



MAYAHI NIGER

GUIDE DE CONSTRUCTION

BATIMENTS PUBLICS

CRAterre 1998



F.A.O.

ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE

A.G.O. III A.G.S.E. • PROJET : NER / 90 / 013 • DÉVELOPPEMENT RURAL DE MAYAHI

Gouvernement du Niger, PNUD, FENU, FAO

GUIDE DE CONSTRUCTION DES BÂTIMENTS PUBLICS À MAYAHI

Texte et illustrations :
Sébastien Moriset, CRATerre-EAG

Assistance à la réalisation :
Chaibou Mahamane, Expert Génie rural, Génie Civil, PDRM, Mayahi
Mahamane Adamou, Expert en communication, PDRM, Mayahi
Rabiou Dan Bako, dessinateur, PDRM, Mayahi
Olivier Moles CRATerre-EAG
Thierry Joffroy, CRATerre-EAG

Relecture et corrections :
Mazou Allassane, Génie rural de Mayahi
Habou Kaoura, encadreur, Génie rural de Mayahi
Ibrahim Dangali, encadreur, Génie rural de Mayahi
Yahaya Abachi, Ibo Saliga, Boukari Bakousso, Laouali Rabiou, Oumarou Gonda,
Maazou Adamou, Amadou Moussa, Issaka Bako, maçons de l'arrondissement de Mayahi

Traductions haoussa:
Service d'alphabétisation de Mayahi

CRATerre-EAG
B.P. 2636
38 036 GRENOBLE CEDEX
FRANCE
TEL : 33 04 76 40 66 25
FAX : 33 04 76 22 72 56

FAO, RAFR
PO Box 1628
Accra
GHANA
TEL : 233 21 666 851/4
FAX : 233 21 668 427

PROJET DE DÉVELOPPEMENT RURAL
BP 44, MAYAHI
RÉPUBLIQUE DU NIGER
TEL : 227 410 798
FAX : 227 410 799

SOMMAIRE



Avertissement

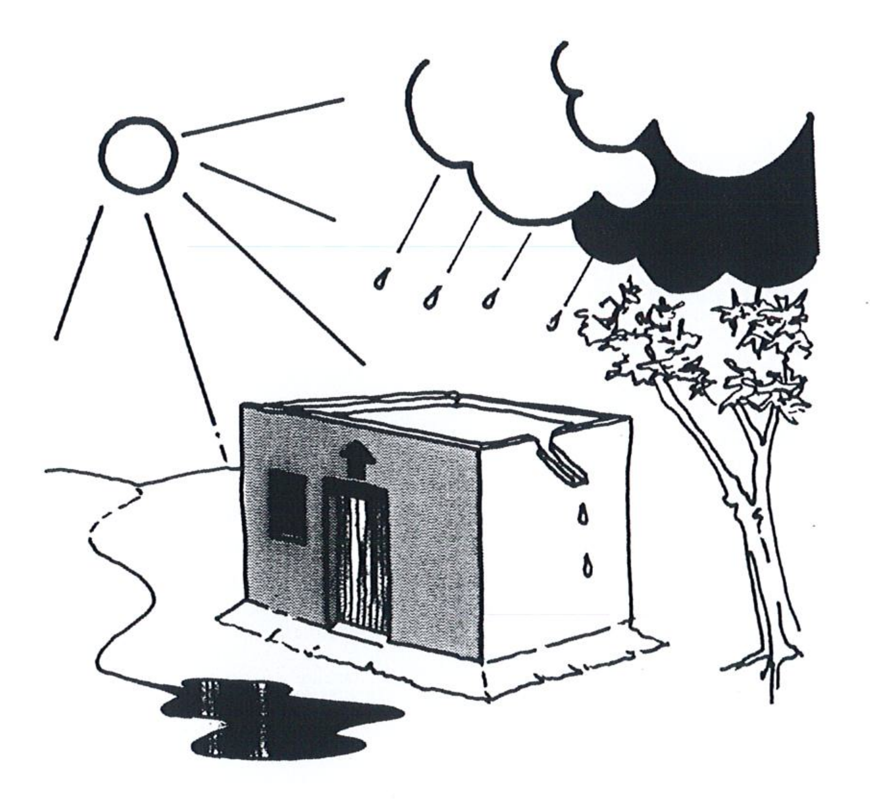
Ce guide, préparé dans le cadre de la composante construction du projet de développement rural de Mayahi au Niger est le fruit de plusieurs années de travail avec les artisans et les populations de la région. Il reprend les concepts et détails techniques spécifiques qui ont été développés au fil des ans pour améliorer l'habitat dans cet arrondissement, en utilisant au mieux les ressources locales tout en respectant l'environnement naturel, social et économique.

- Si vous êtes tentés de reproduire ce type de construction dans un autre contexte, vérifiez bien qu'il répond aux besoins spécifiques du lieu et que les matériaux disponibles soient de qualité suffisante. Par ailleurs, la présence d'autres ressources locales (savoir-faire, matériaux) et d'une culture constructive différente peuvent nécessiter l'adaptation des solutions proposées, voire même le développement d'autres modèles.

- Si vous avez participé en tant qu'artisan ou formateur aux chantiers de formation du projet, ce guide vous remémorera les techniques de construction que vous avez pratiquées lors de ces chantiers. Utilisez ce guide pour former à votre tour d'autres maçons.

- Si vous êtes étrangers à ce type de construction et que vous souhaitez en réaliser une, ce guide ne vous fournira pas toutes les informations nécessaires. Dans ce cas, suivez une formation pratique et renseignez-vous auprès des artisans formés afin qu'ils vous conseillent.

INTRODUCTION

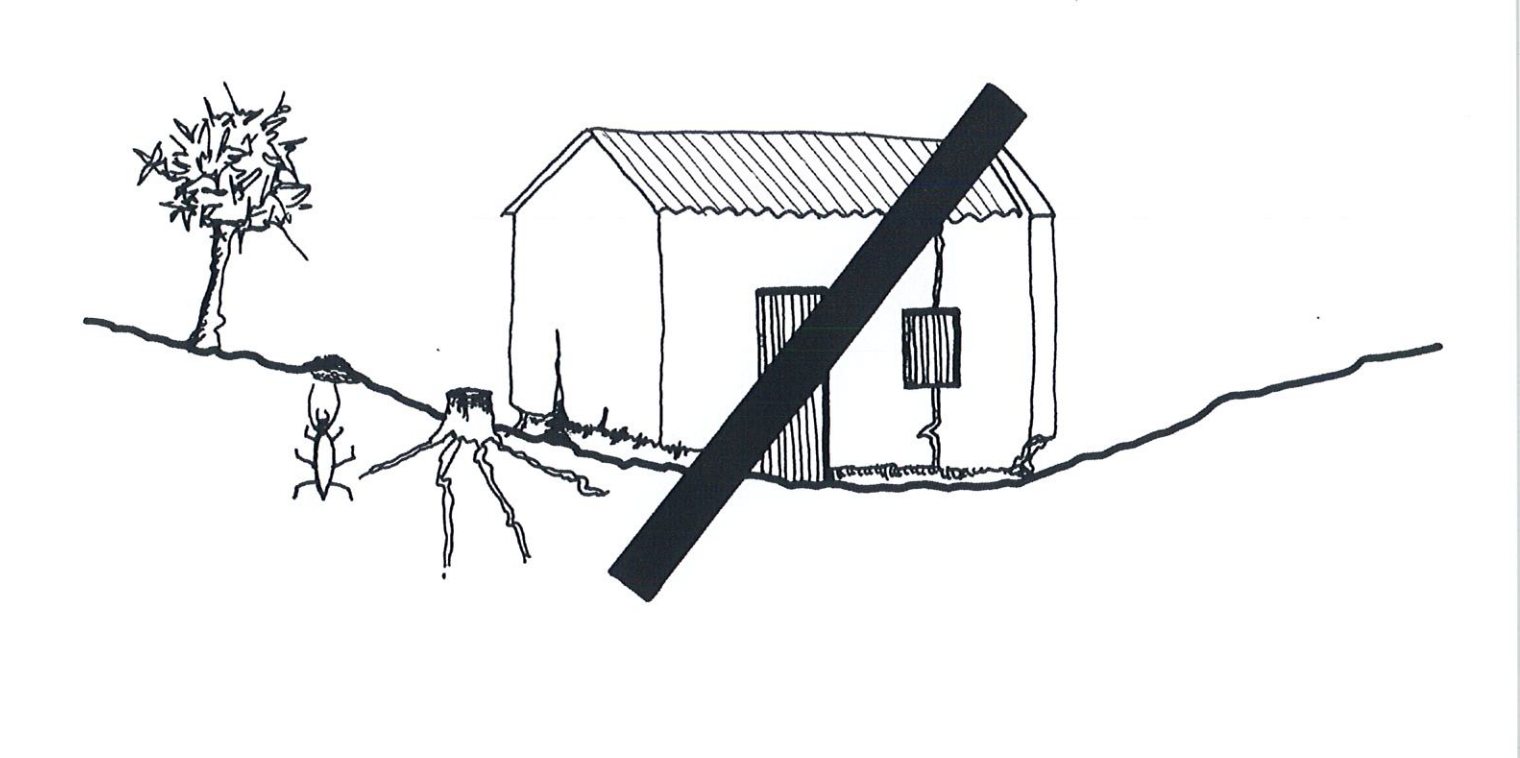


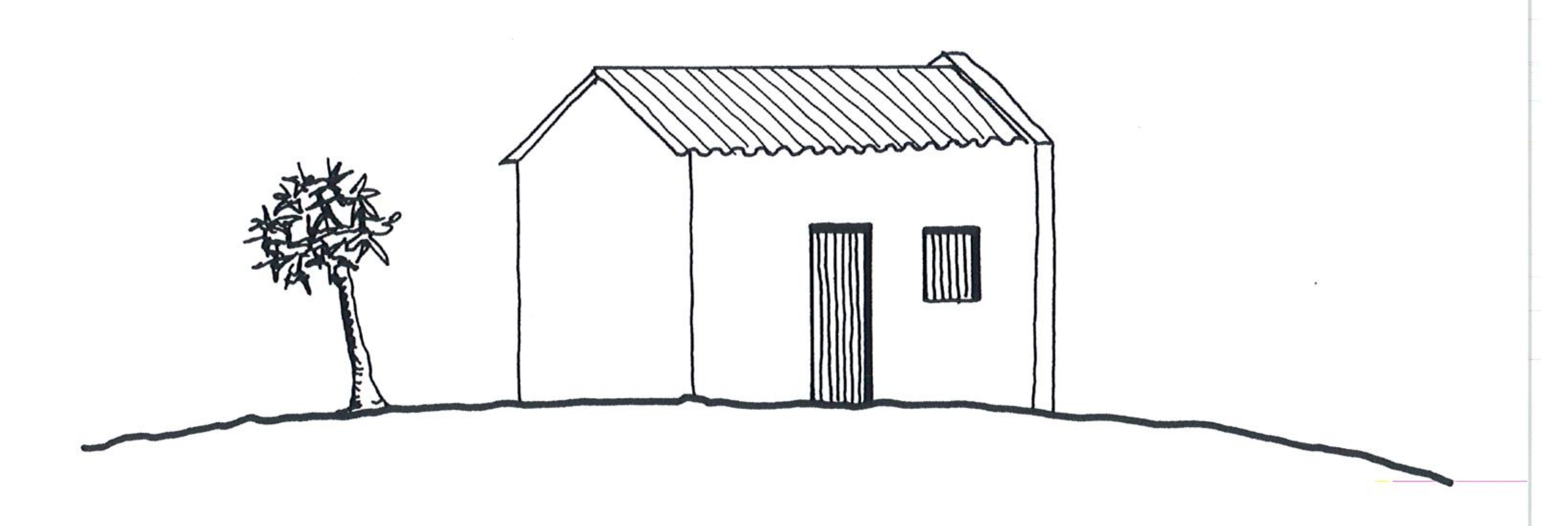
Contexte physique



La durabilité d'un bâtiment dépend du contexte physique dans lequel il est construit. Tous les terrains ne se ressemblent pas. Renseignez-vous sur la morphologie du site, la pluie, le vent et le soleil avant d'implanter un bâtiment.

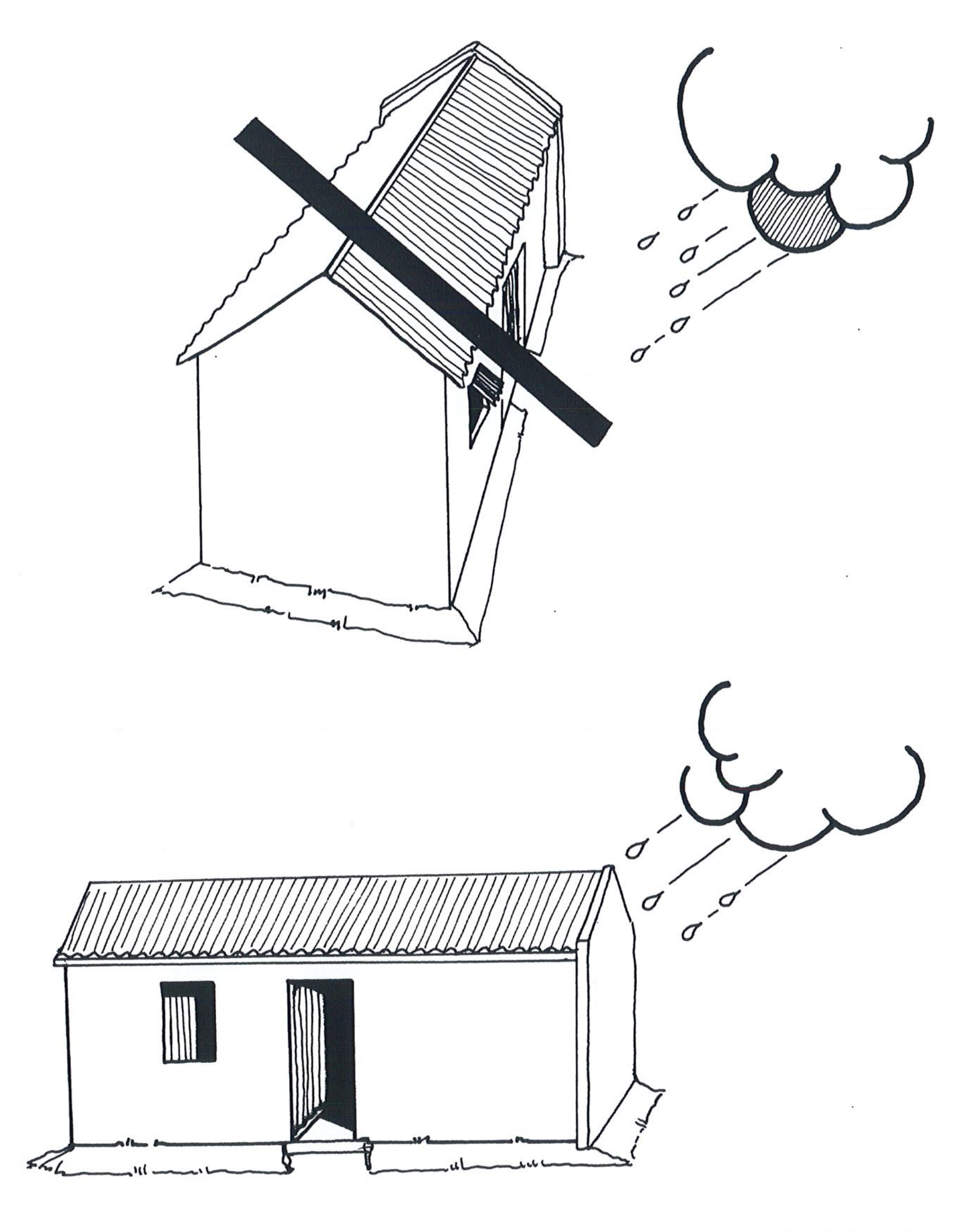
Implantation





Il faut toujours implanter les bâtiments sur un terrain surélevé ou en pente pour permettre l'écoulement des eaux de pluies. Le sol sur lequel on construit doit être résistant et débarrassé des termitières. Ne construisez pas sur un terrain remblayé ou un terrain marécageux. Assurez-vous que le terrain n'est pas inondable en saison des pluies.
Choisissez un site où il n'y aura pas à couper d'arbres, pour préserver la végétation.

Orientation

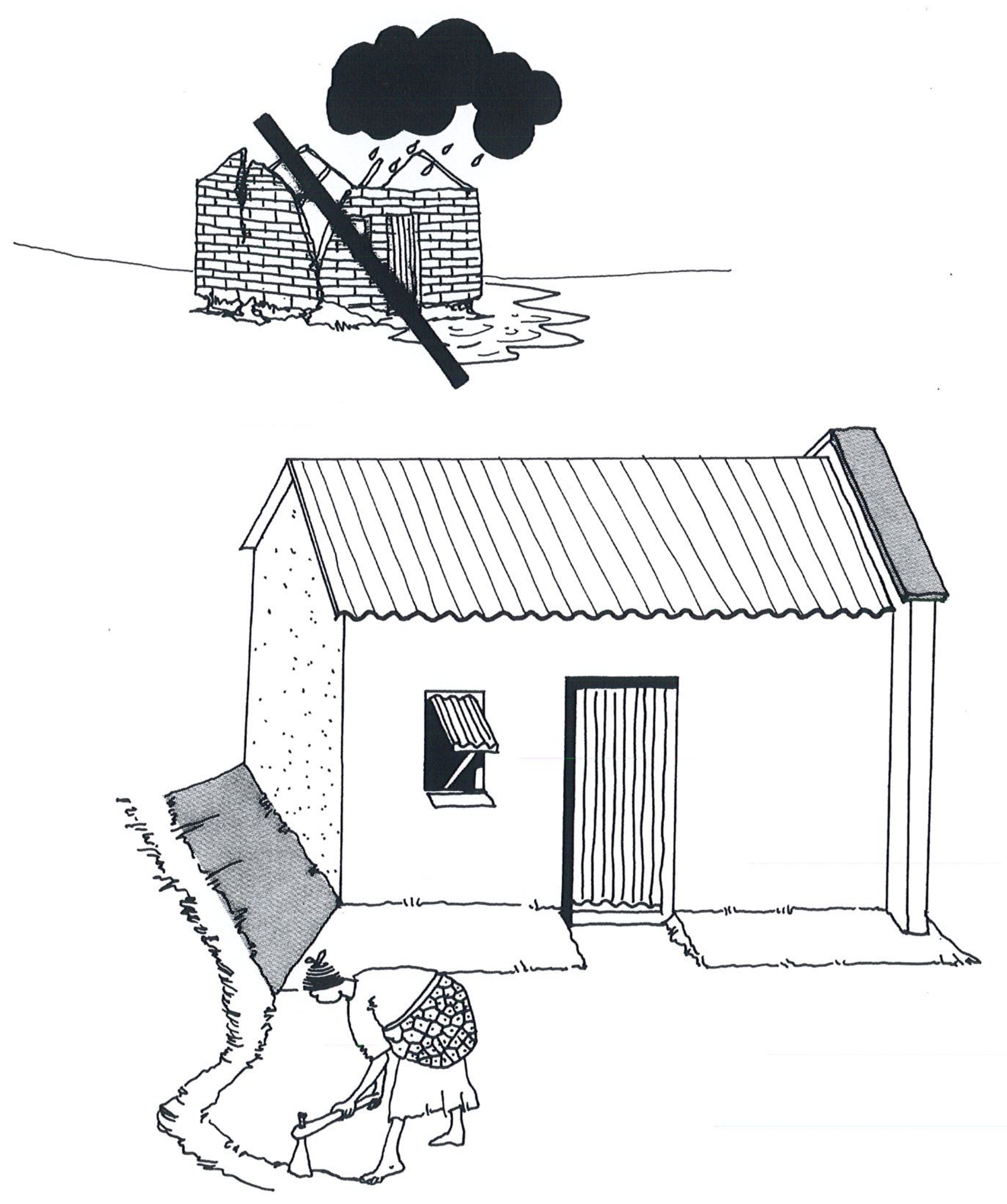


L'orientation des bâtiments doit garantir une protection contre les vents de pluie qui viennent de l'Est en général. Orientez les bâtiments Est-Ouest avec une façade aveugle à l'est, sans gargouilles ni ouvertures.

Orientation

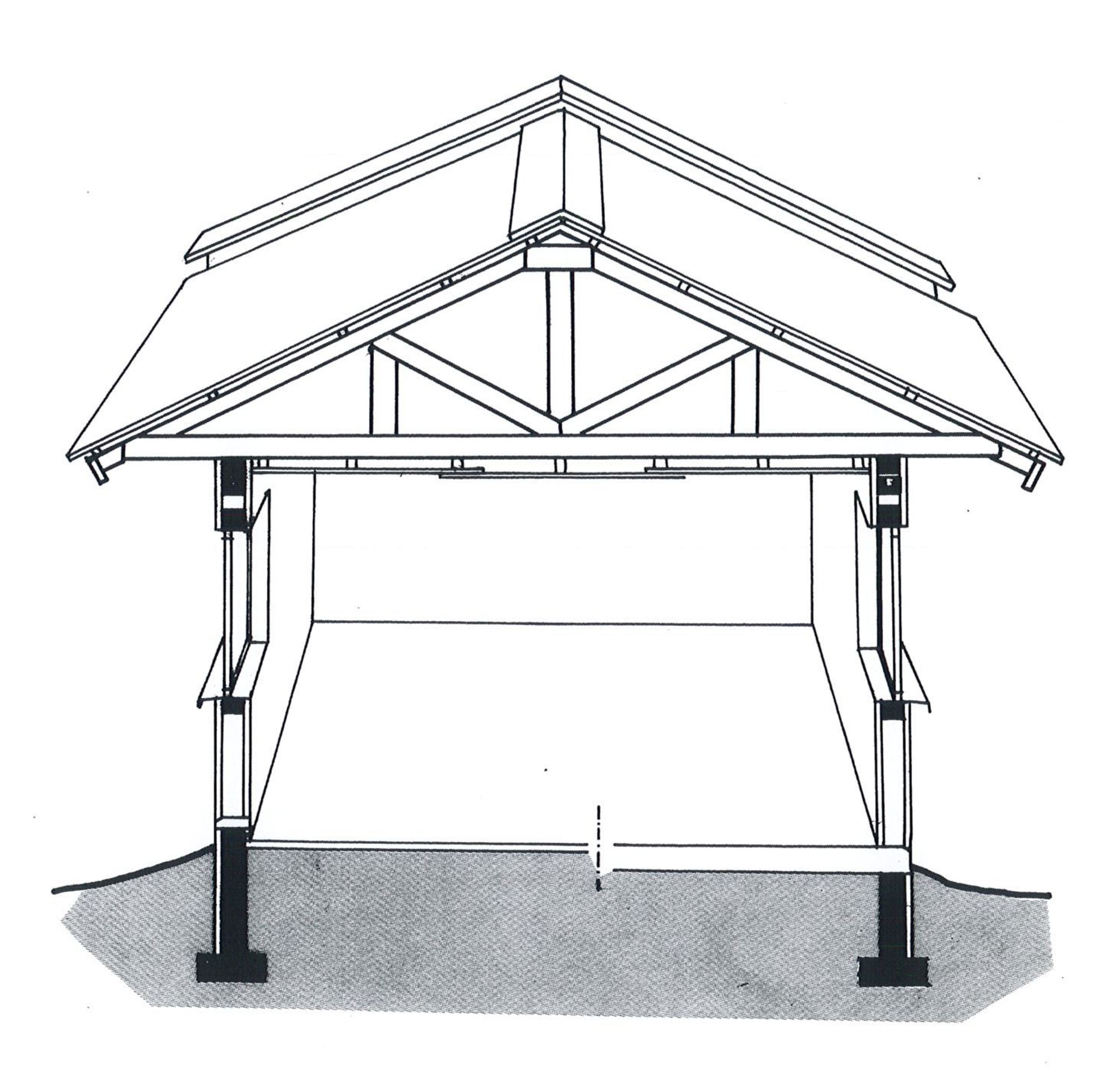
L'orientation Est-Ouest contribue au confort thermique des bâtiments en les protégeant de l'ensoleillement direct.

Protection du bâtiment

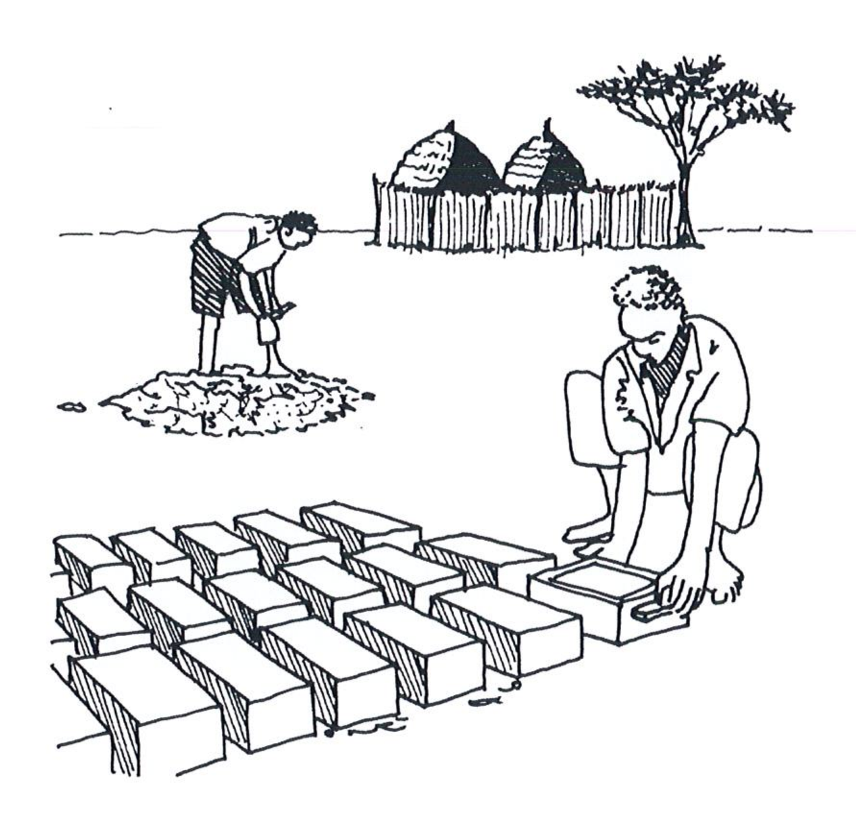


La durabilité d'un bâtiment dépend aussi de sa conception. Une construction est faite de plusieurs parties qui jouent toutes un rôle protecteur. Pour garantir un entretien minimal, soignez les 5 détails qui sont : le drainage, le remblai, l'acrotère, la fondation, l'enduit.

Les composants du bâtiment

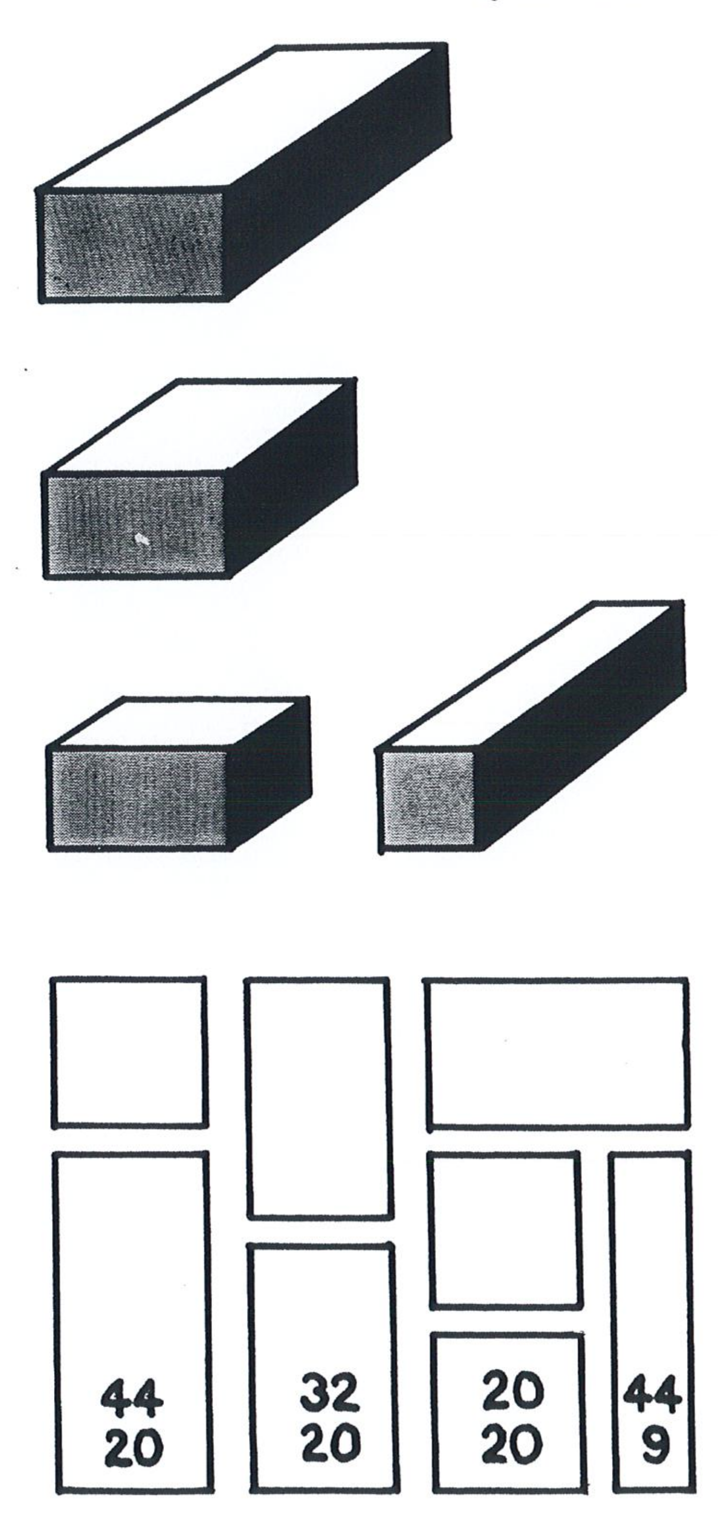


PRODUCTION



Adobes spéciales

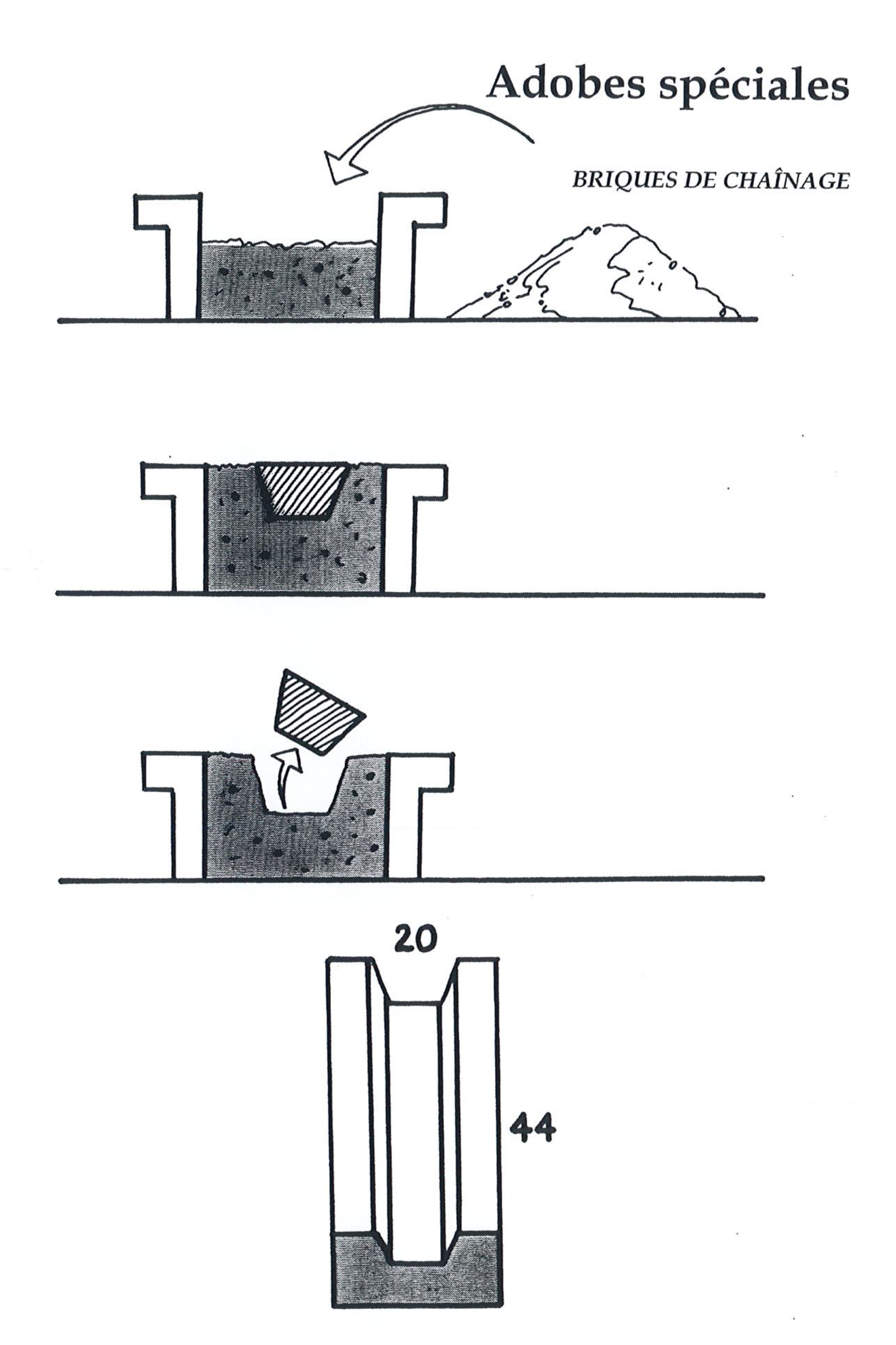
BRIQUES DEMI ET TROIS-QUARTS



Il est possible de fabriquer des briques demi et trois-quarts pour éviter de couper les briques entières sur le chantier. Ceci est surtout intéressant pour les briques stabilisées qui coûtent cher.

Adobes spéciales

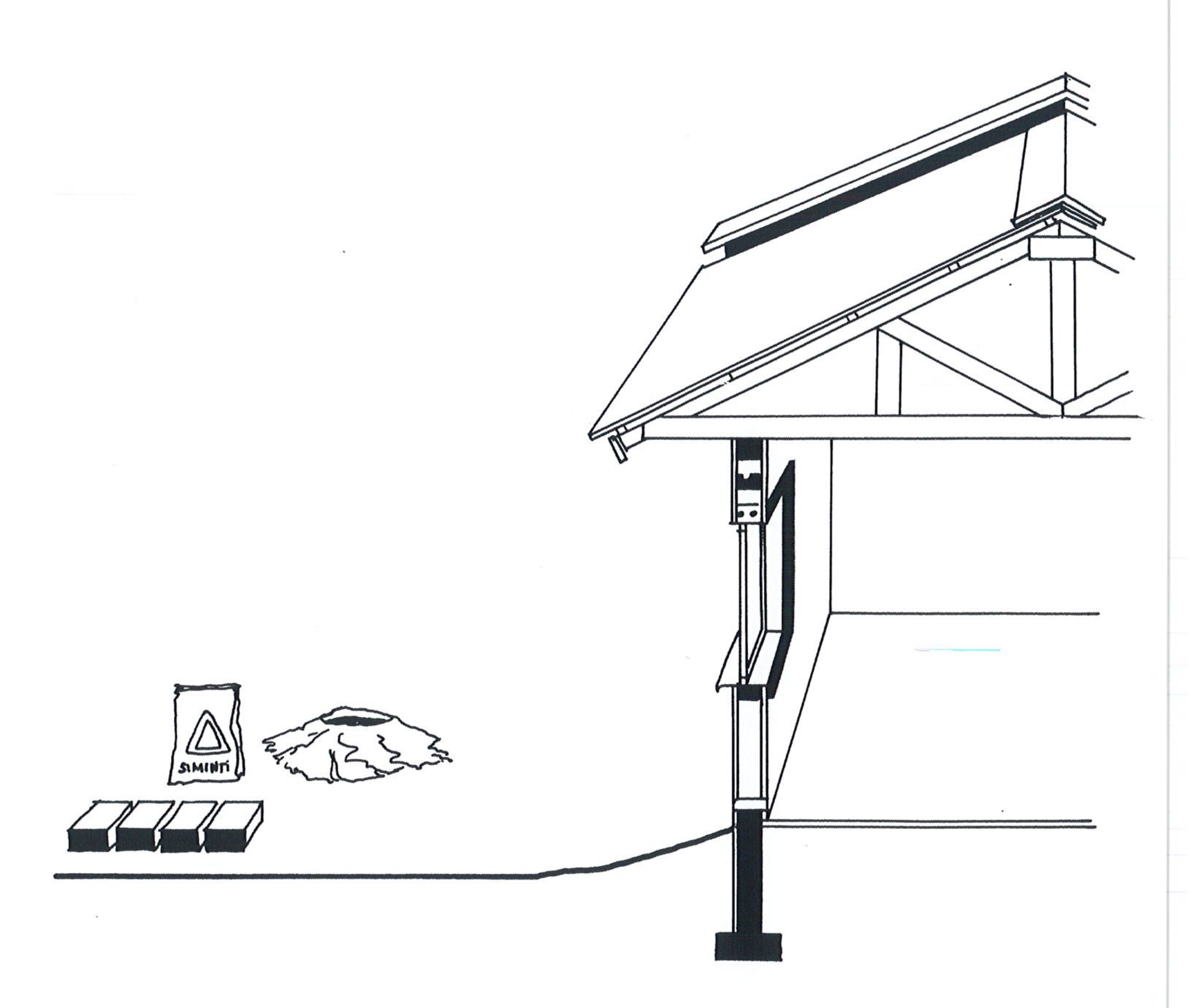
BRIQUES DE CHAÎNAGE



La mise en oeuvre du chaînage exige des adobes évidées qui jouent le rôle de coffrage perdu. Ces adobes sont fabriquées en quatre étapes à l'aide d'un moule normal.

Adobes stabilisées

OÛ LES UTILISER ?



Les adobes stabilisées ont une résistance à l'eau et à l'abrasion supérieure aux adobes normales mais elles coûtent plus cher. Réduisez leur utilisation aux endroits les plus exposés seulement. Les parties du bâtiment qui risquent de subir l'agression de l'eau sont :

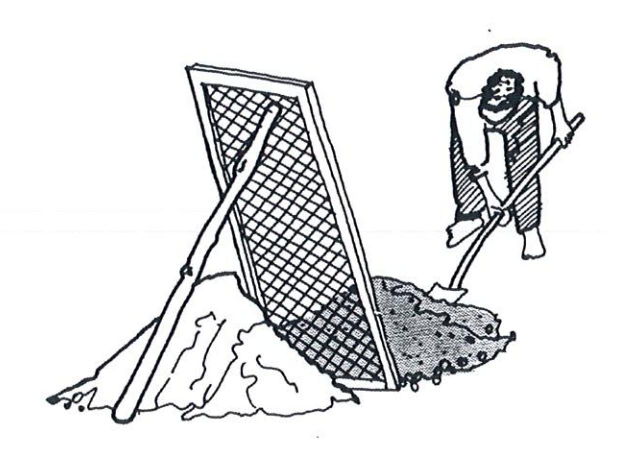
- Le mur de soubassement.
- L'assise sur dalle.
- L'assise sous la toiture.
- Le cadre des ouvertures.

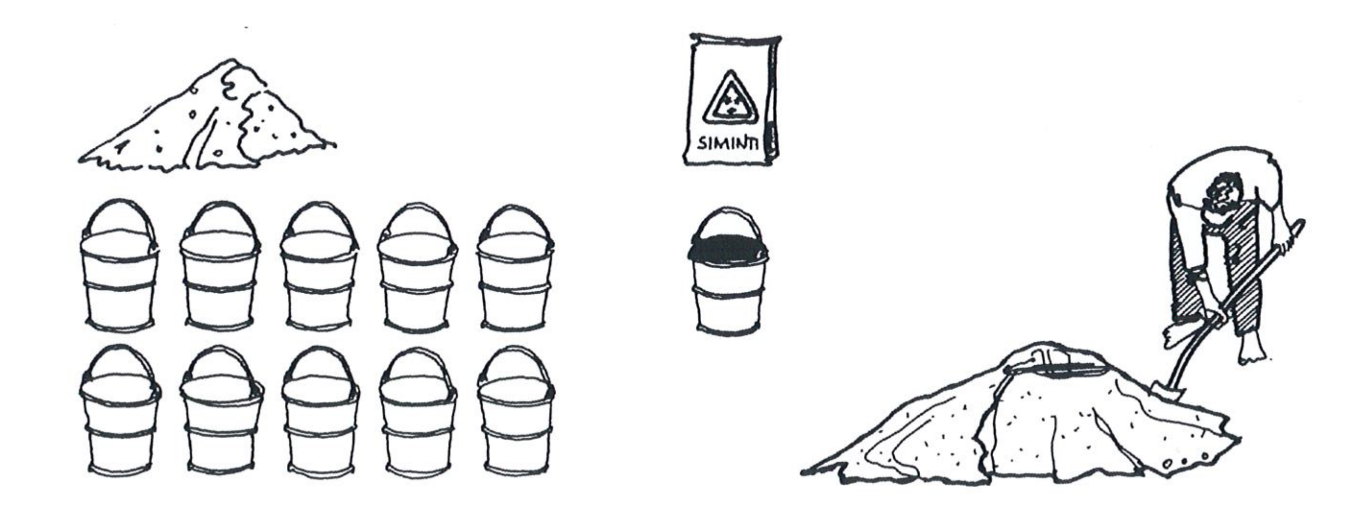
Adobes stabilisées

TERRE

Pour produire des adobes stabilisées, utilisez une terre sableuse (jangargari) identique à celle utilisée pour les enduits intérieurs traditionnels. Il est possible de tester la terre en réalisant 1 m2 d'enduit. Si la terre fissure au séchage, elle contient trop d'argile. Si elle n'adhère pas au mur, elle est trop sableuse.

TAMISAGE ET MELANGE A SEC





La terre doit être sèche et tamisée à 1,5 cm.
Le dosage est de **1 volume de ciment pour 10 volumes de terre sèche tamisée**. Mélangez la terre et le ciment à sec.

Adobes stabilisées

MELANGE HUMIDE ET MOULAGE

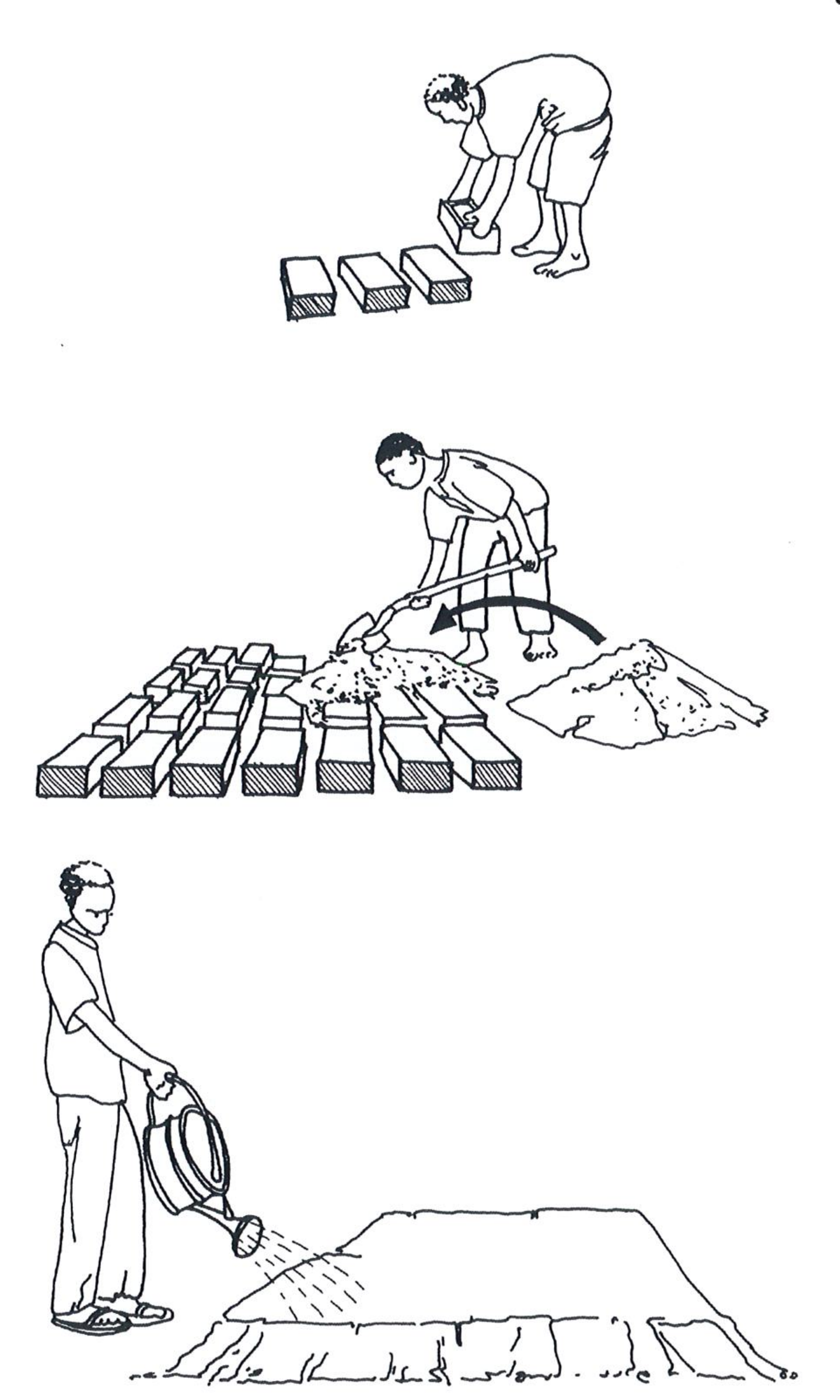




Le moulage doit se faire sur une aire plane, dressée avec du sable humide pour éviter le collage au sol et les irrégularités. La quantité d'eau dépend du moulage. Si le mélange est trop sec, le bloc se casse, si le mélange est trop humide, le bloc se déforme.
Une fois le mélange arrosé, utilisez-le dans les trente minutes.

Adobes stabilisées

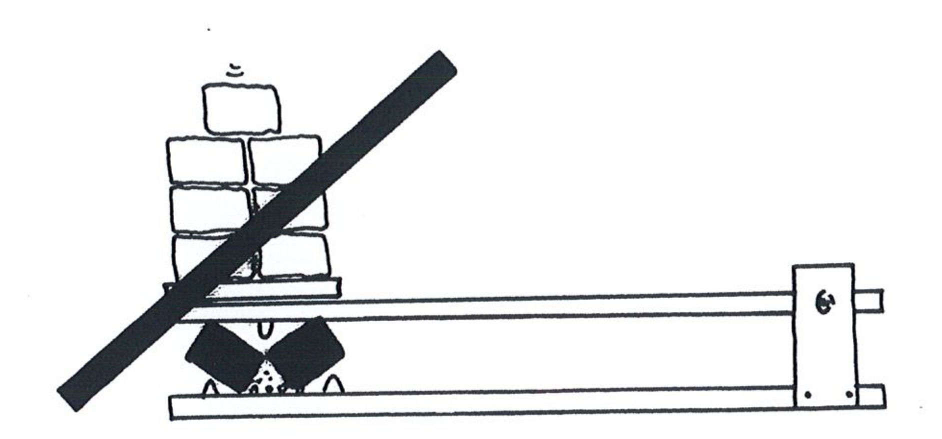
CURE

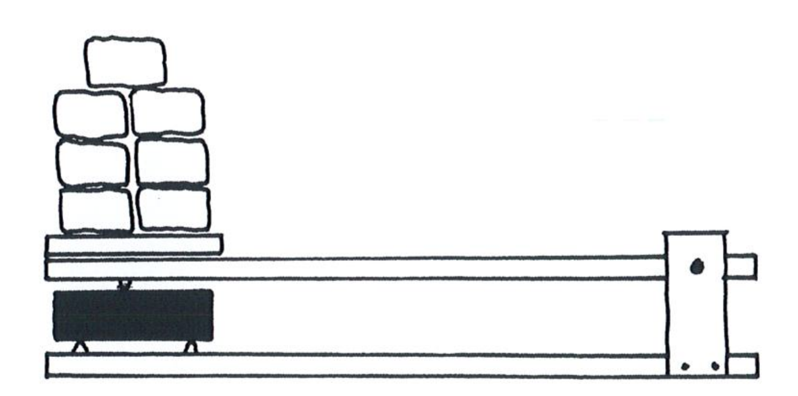


La cure humide se fait dès que les briques ne se déforment plus au toucher. Arrosez-les et couvrez-les de 4 cm de sable. Humidifiez le sable immédiatement puis matin et soir pendant 1 semaine.

Adobes stabilisées

CONTRÔLE DE QUALITÉ

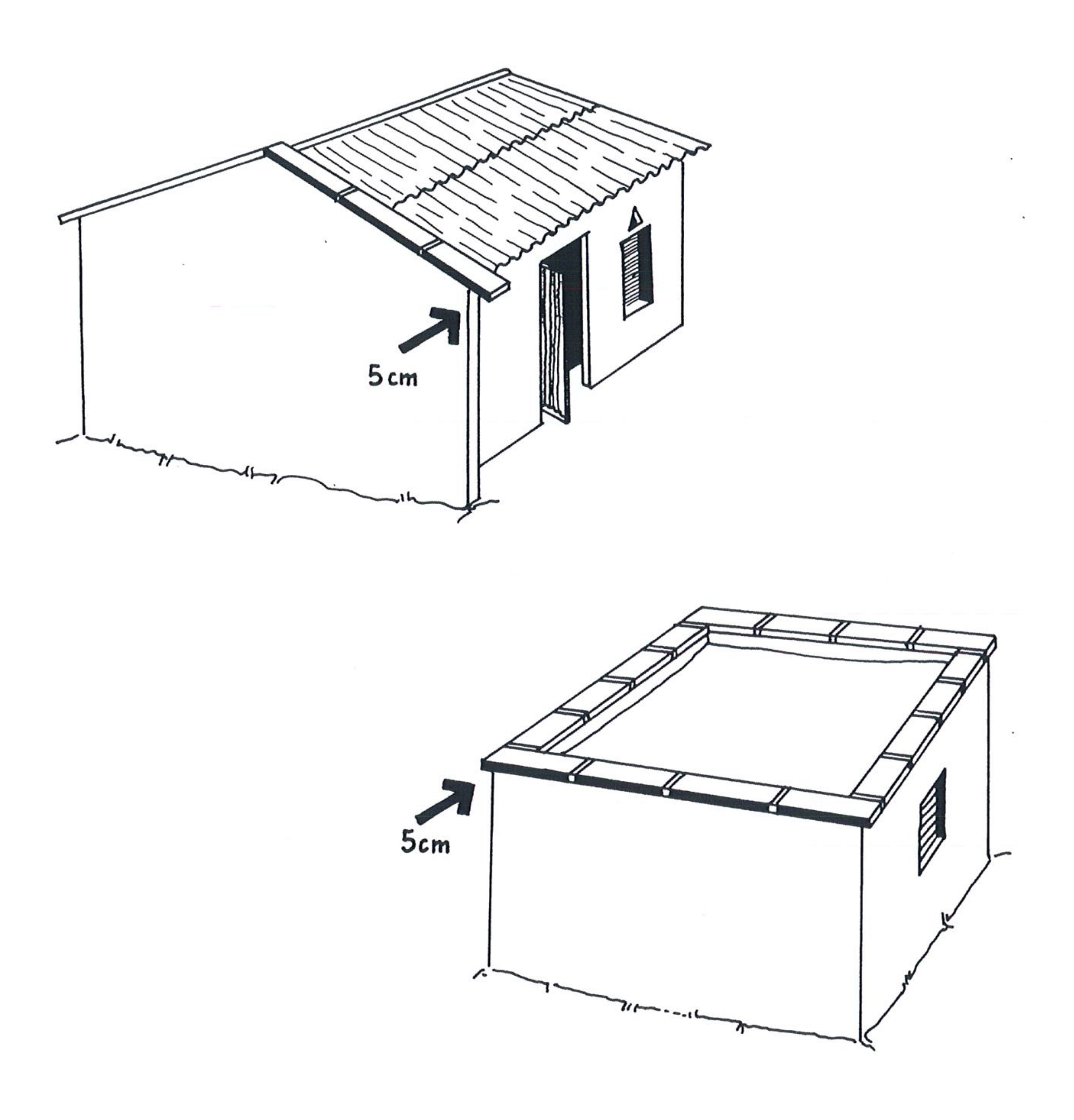




Pour contrôler la qualité des blocs, il faut en prendre trois au hasard et les tester à sec au casse bloc un mois après la production. S'ils résistent à 7 blocs sans céder, la qualité est satisfaisante.

Dallettes acrotères

DIMENSIONS

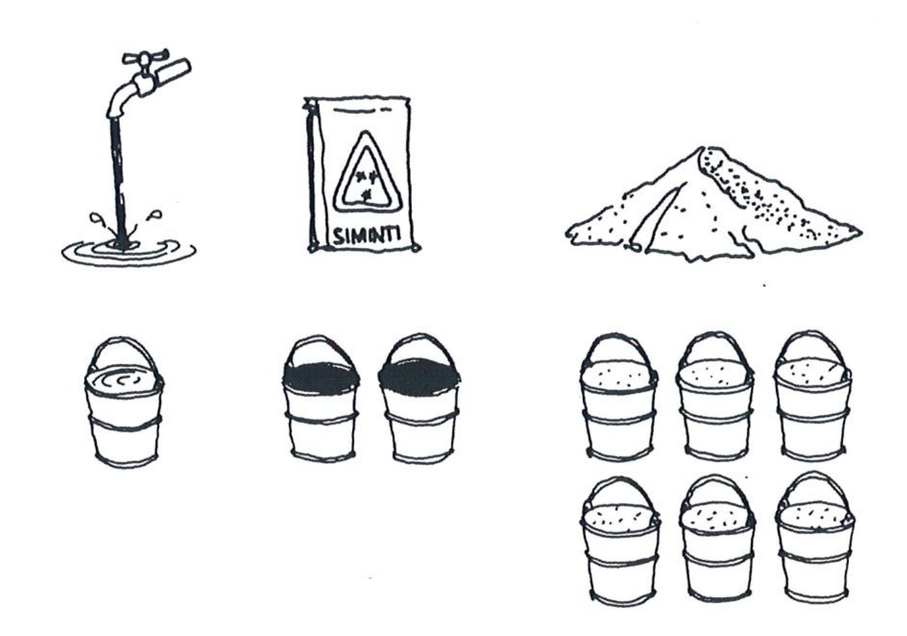


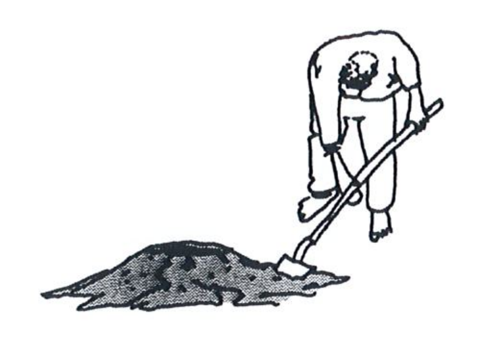
Les dallettes d'acrotère ont une section de 34 x 4 cm. Leur longueur ne doit pas excéder 1 m et doit être calculée en fonction de la dimension des murs à couvrir. Il faut prévoir 5 cm de débord en fin de mur.

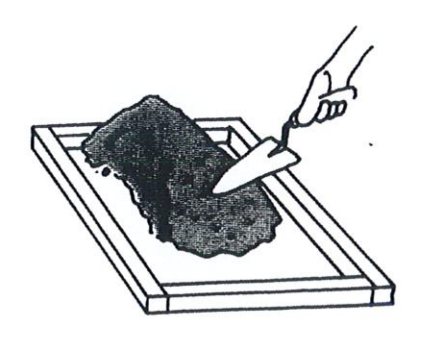
Dallettes acrotères

PREPARATION ET MELANGE

- moulez sur une aire plane et dressée avec du sable mouillé pour éviter le collage au sol et les irrégularités.







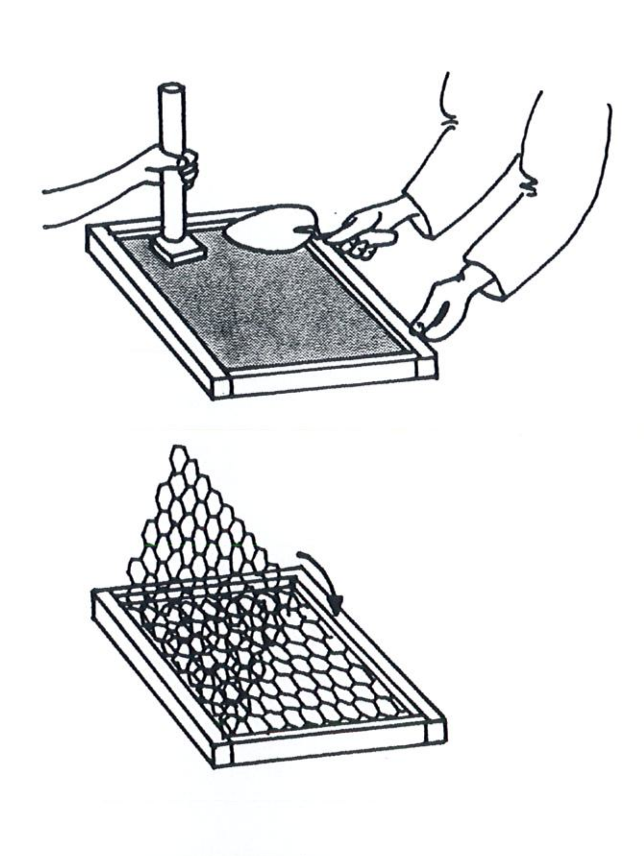
Les dallettes sont produites avec un mélange de **1 volume d'eau, 2 volumes de ciment et 6 volumes de sable**.

Dallettes acrotères

MOULAGE

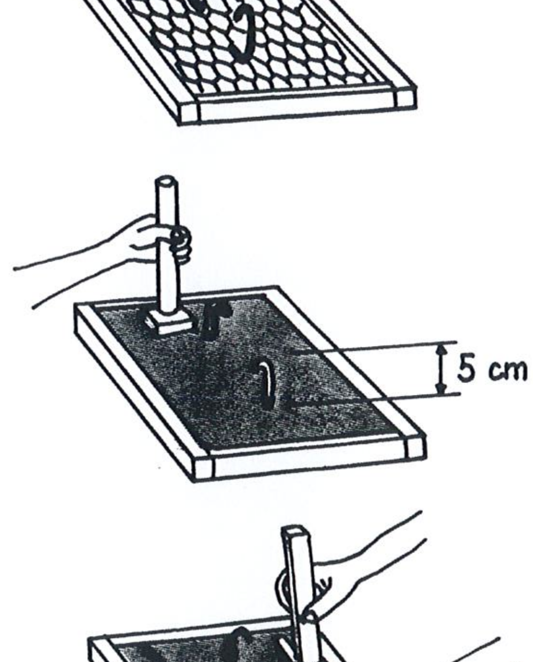
- remplissez le moule à mi-hauteur et damez le mélange

- mettez en place l'armature et les crochets



- remplissez complètement le moule

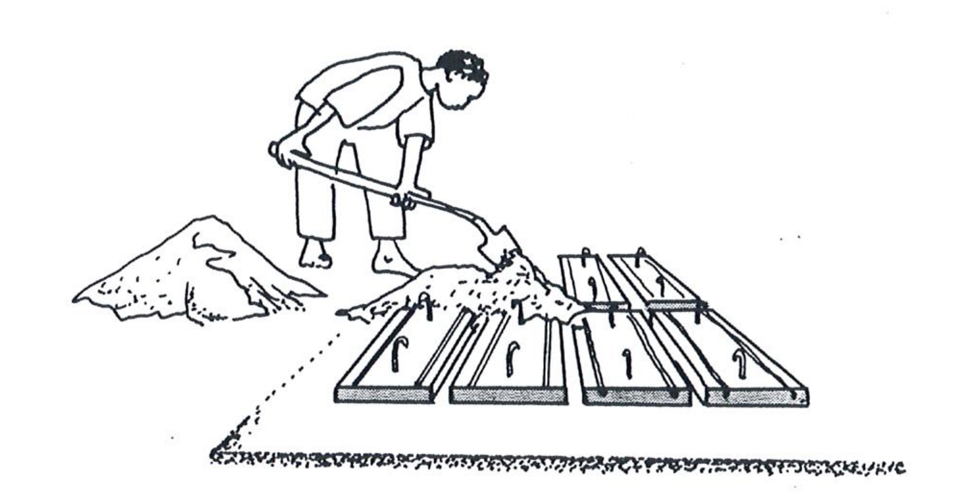
- faites une rainure à 3 cm des bords extérieurs pour la goutte d'eau

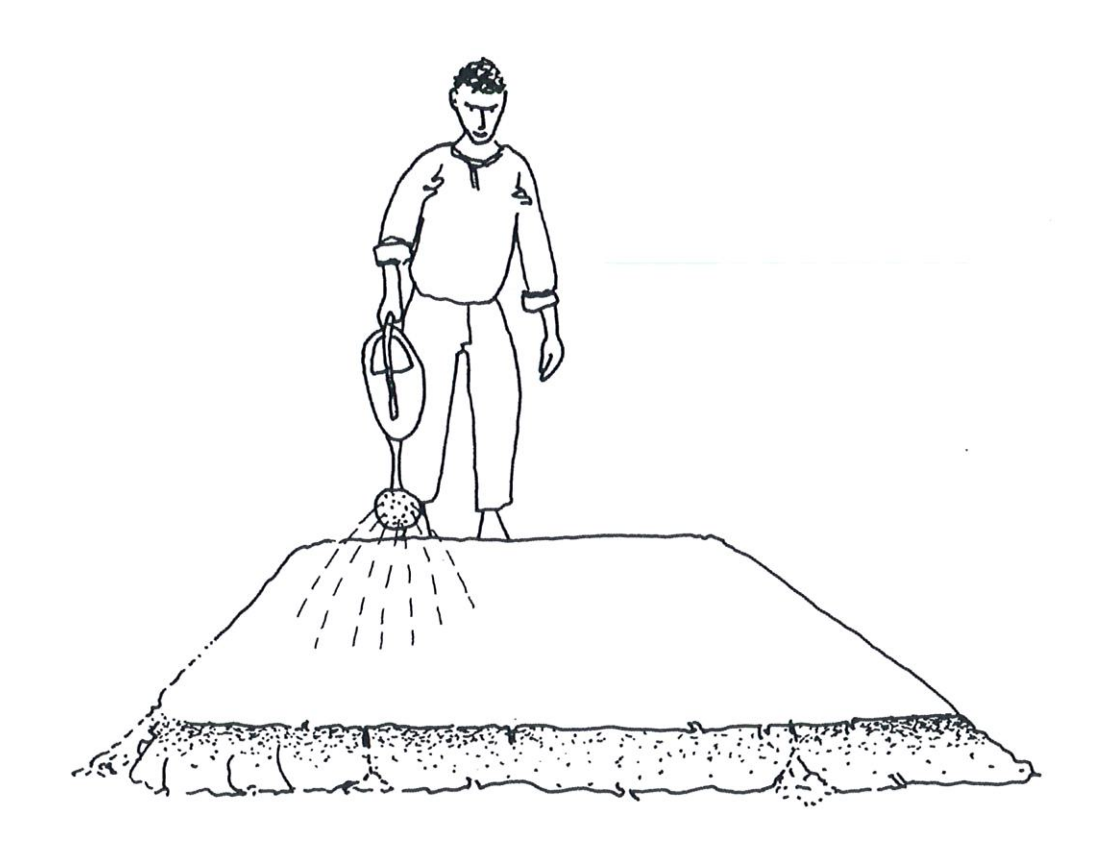


Dallettes acrotères

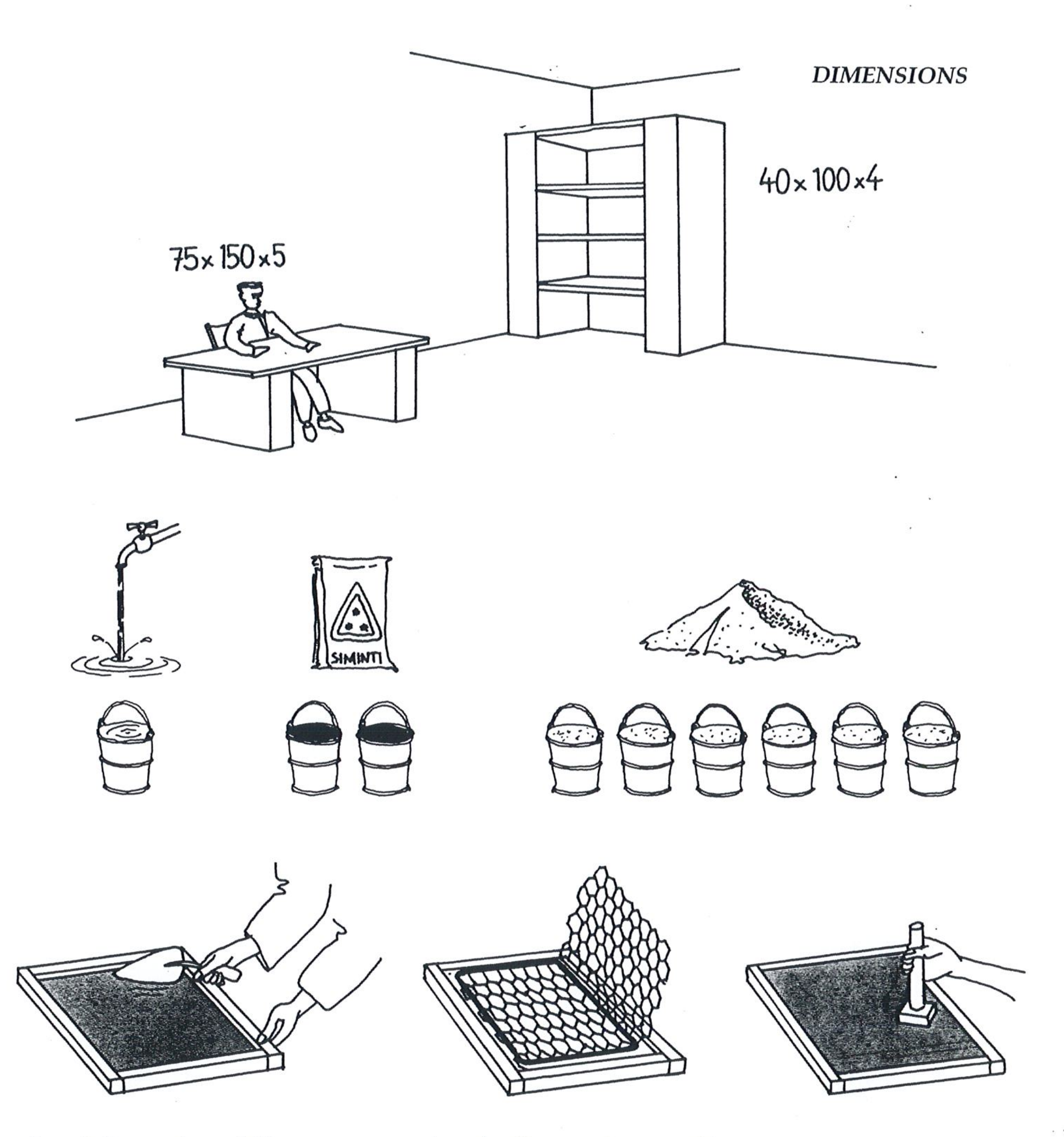
CURE HUMIDE

- La cure humide se fait dès que les dallettes ne se déforment plus au toucher (environ 1 heure après). Arrosez-les et couvrez-les de 4 cm de sable propre. Humidifiez le sable immédiatement puis matin et soir pendant 1 semaine.





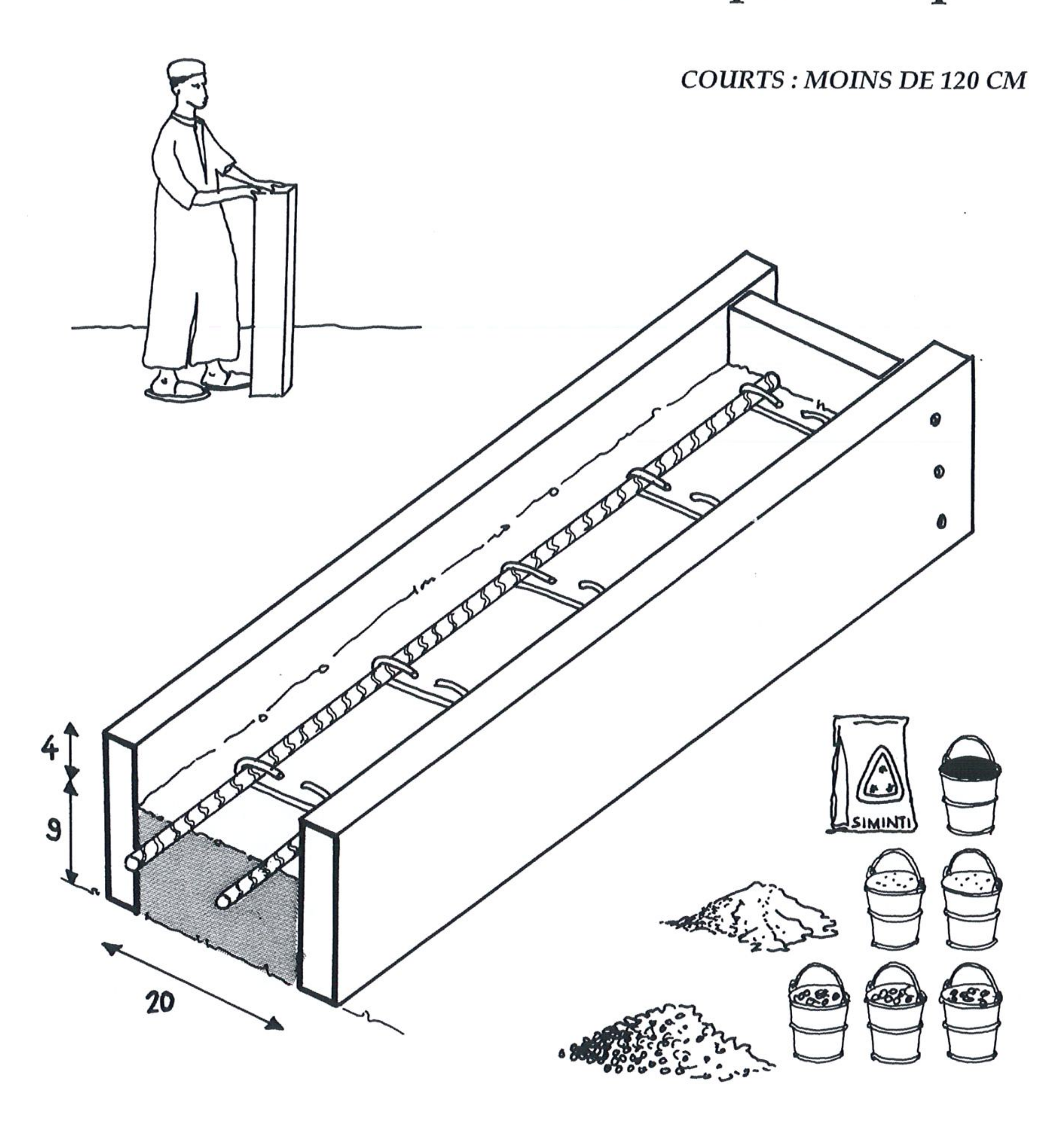
Dallettes mobilier



Les dallettes de mobilier ont une section de 40 cm x 4 cm x 100 cm maximum pour les étagères et de 75 cm x 5 cm x 150 cm maximum pour les bureaux.
Le mode de production des dallettes est le même que pour les acrotères. Les dallettes sont fabriquées avec un mélange de **1 volume d'eau, 2 volumes de ciment et 6 volumes de sable**. L'armature se compose de 2 couches de grillage à poule centrées dans l'épaisseur et d'un cadre en fer de 6 mm. Prévoyiez 6 cm d'encastrement à chaque bout de la dallette.

Linteaux préfabriqués

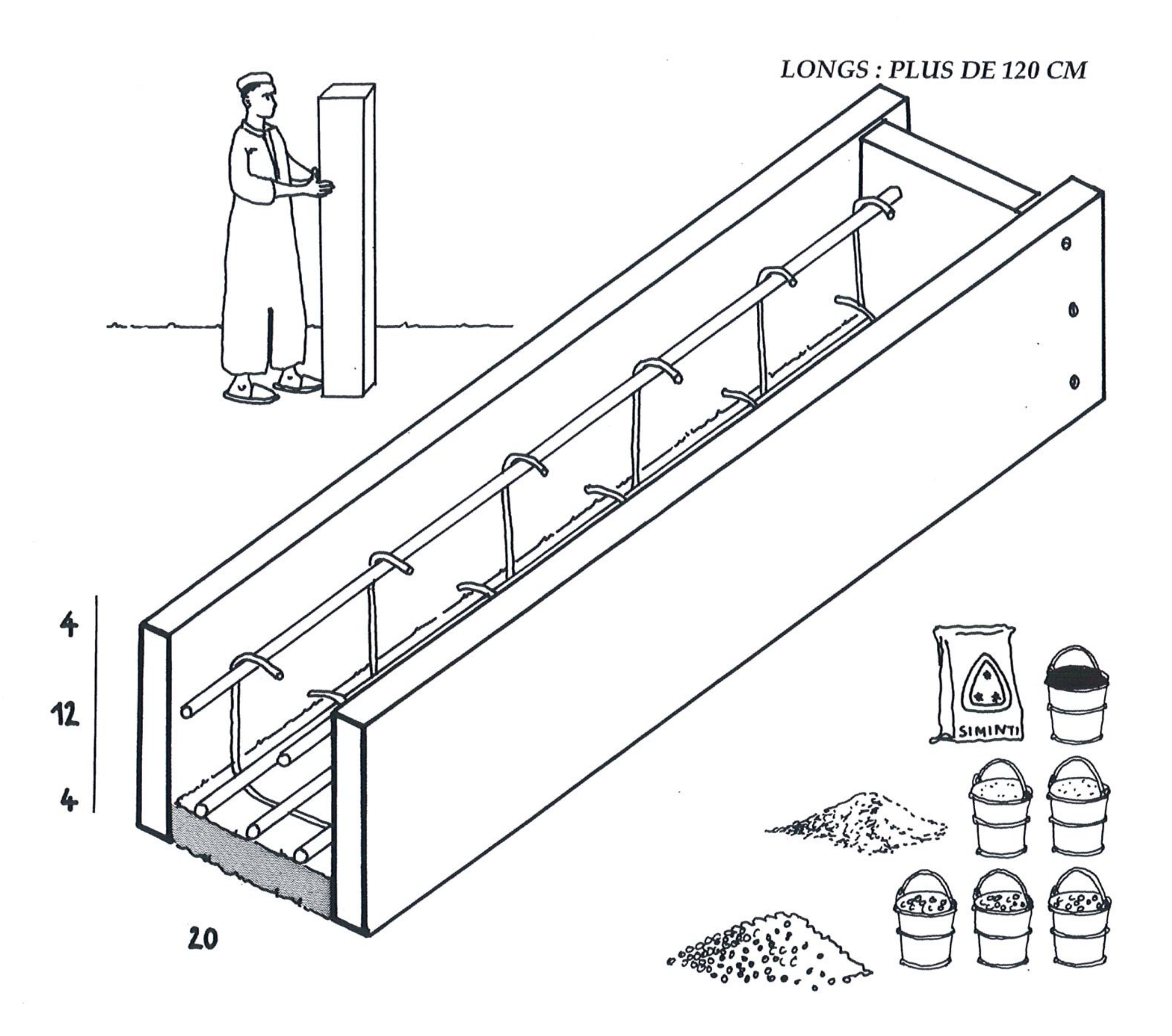
COURTS : MOINS DE 120 CM



Le mode de production des linteaux est le même que pour les dallettes d'acrotères. Tous les linteaux sont produits avec un mélange de **1 volume de ciment, 2 volumes de sable et 3 volumes de gravier**.

Les **linteaux courts**, inférieurs à 120 cm ont une section de 13 cm x 20 cm. Ils sont renforcés par 2 barres de 8 mm en partie basse. Liez ces barres tous les 20 cm avec des étriers en fers de 6 mm. Les linteaux doivent reposer sur les murs sur une longueur de 20 cm au moins.

Linteaux préfabriqués

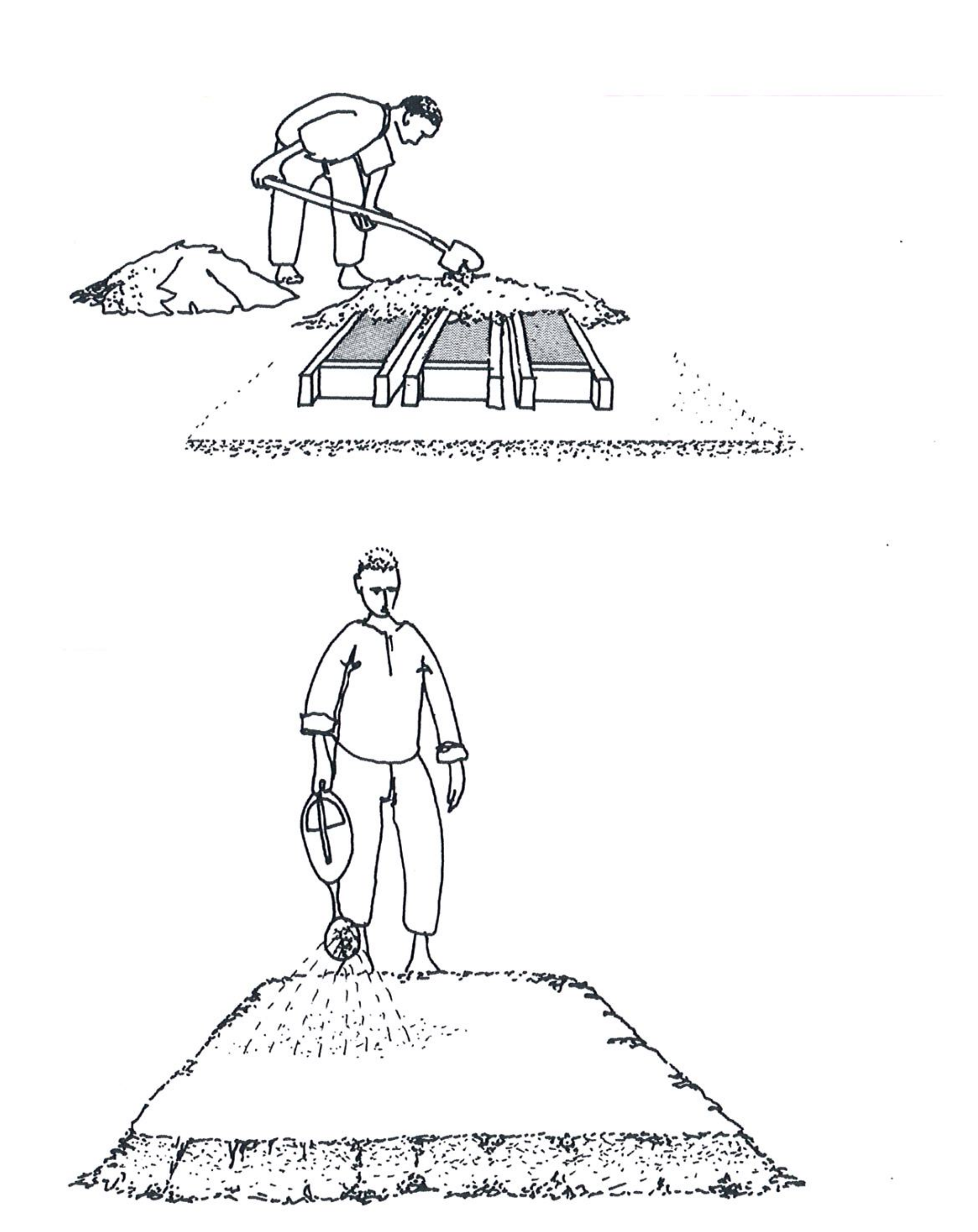


Le mode de production des linteaux est le même que pour les dallettes d'acrotères. Tous les linteaux sont produits avec un mélange de **1 volume de ciment, 2 volumes de sable et 3 volumes de gravier**

Les **linteaux longs** ont une section de 20 cm x 20 cm. Ils sont renforcés par 3 barres de 8 mm en partie basse et 2 barres de 8 mm en partie haute. Liez ces barres tous les 20 cm avec des étriers en fers de 6 mm. Les linteaux doivent reposer sur les murs sur une longueur de 30 cm au moins. Si vous coulez le linteau en place, étayez-le pendant une semaine après son coulage.

Linteaux préfabriqués

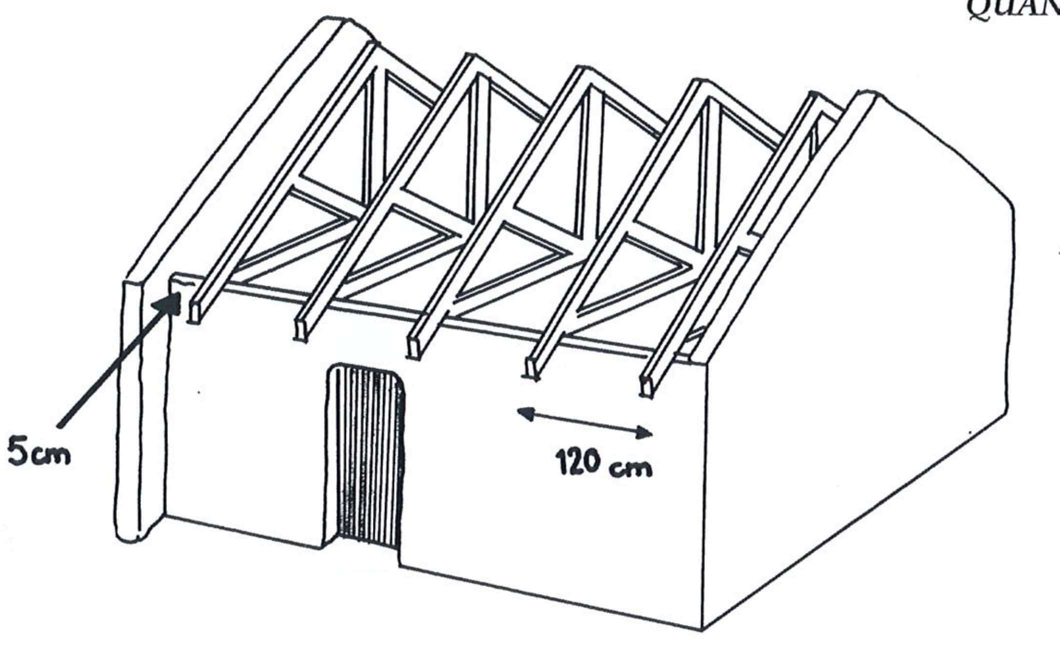
CURE HUMIDE



La cure humide se fait dès que les linteaux ne se déforment plus au toucher (environ 1 heure après). Arrosez-les et couvrez-les de 4 cm de sable propre. Humidifiez le sable immédiatement puis matin-midi-soir pendant 1 semaine.

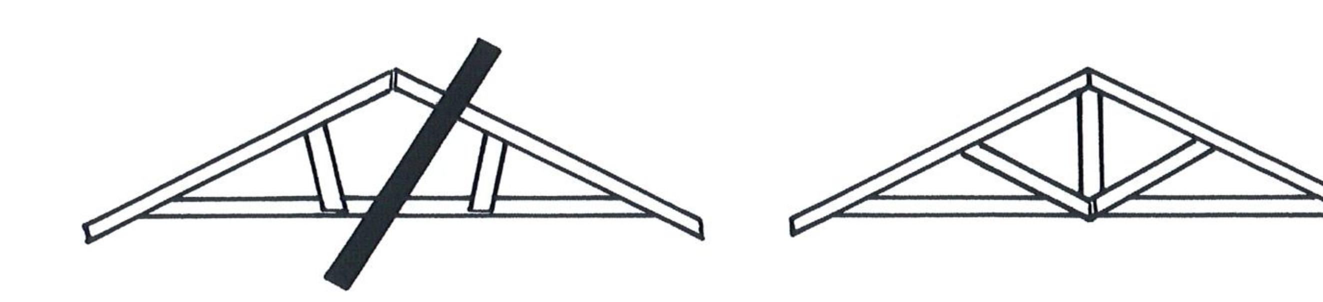
Fermes

QUANTITÉ



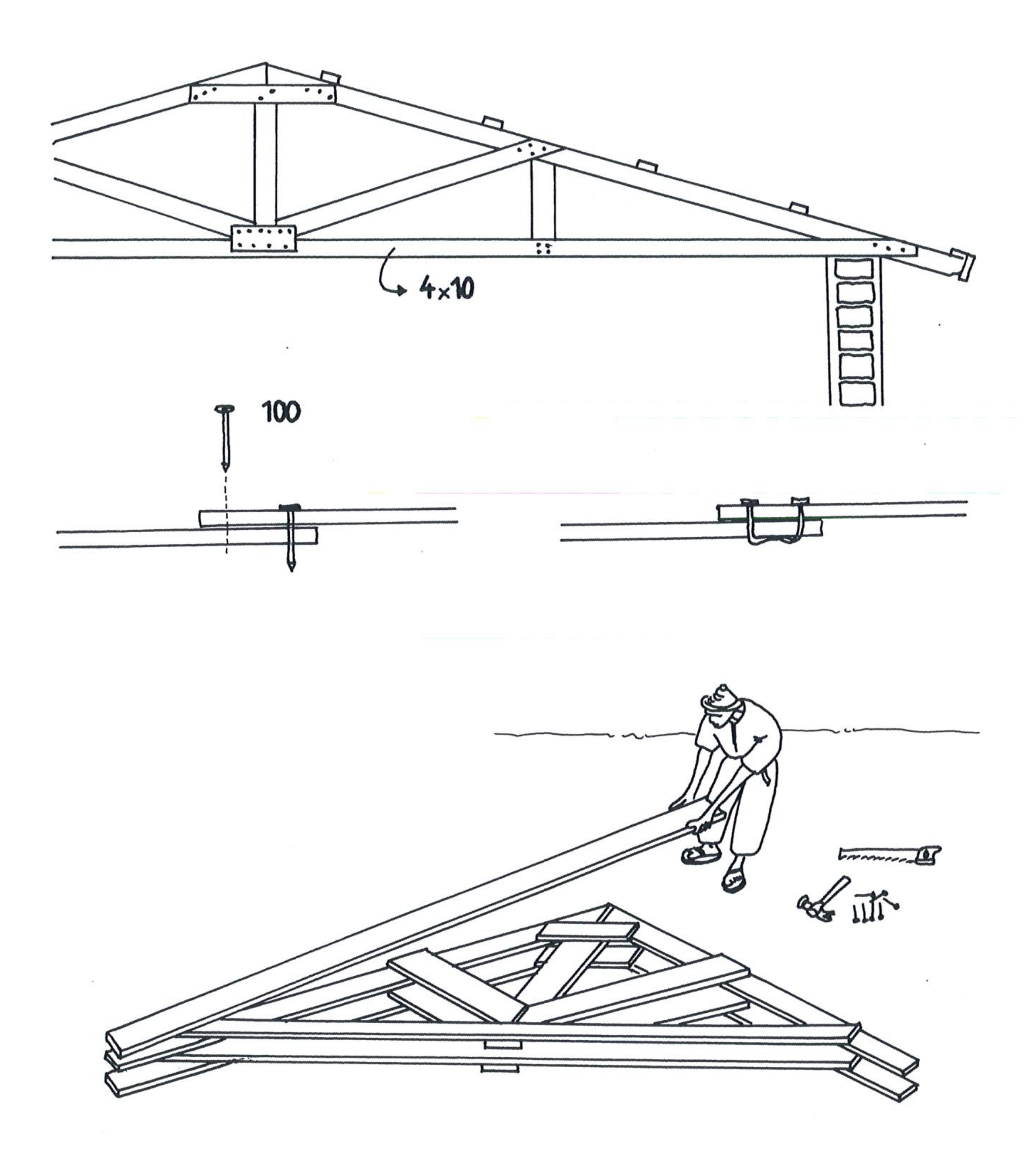
Le nombre des fermes nécessaires doit être calculé à l'avance. Les fermes du bord sont placées 5 à 10 cm du bord pour éviter le contact avec la maçonnerie. L'entraxe entre les fermes doit être de 120 cm maximum.

TRIANGULATION



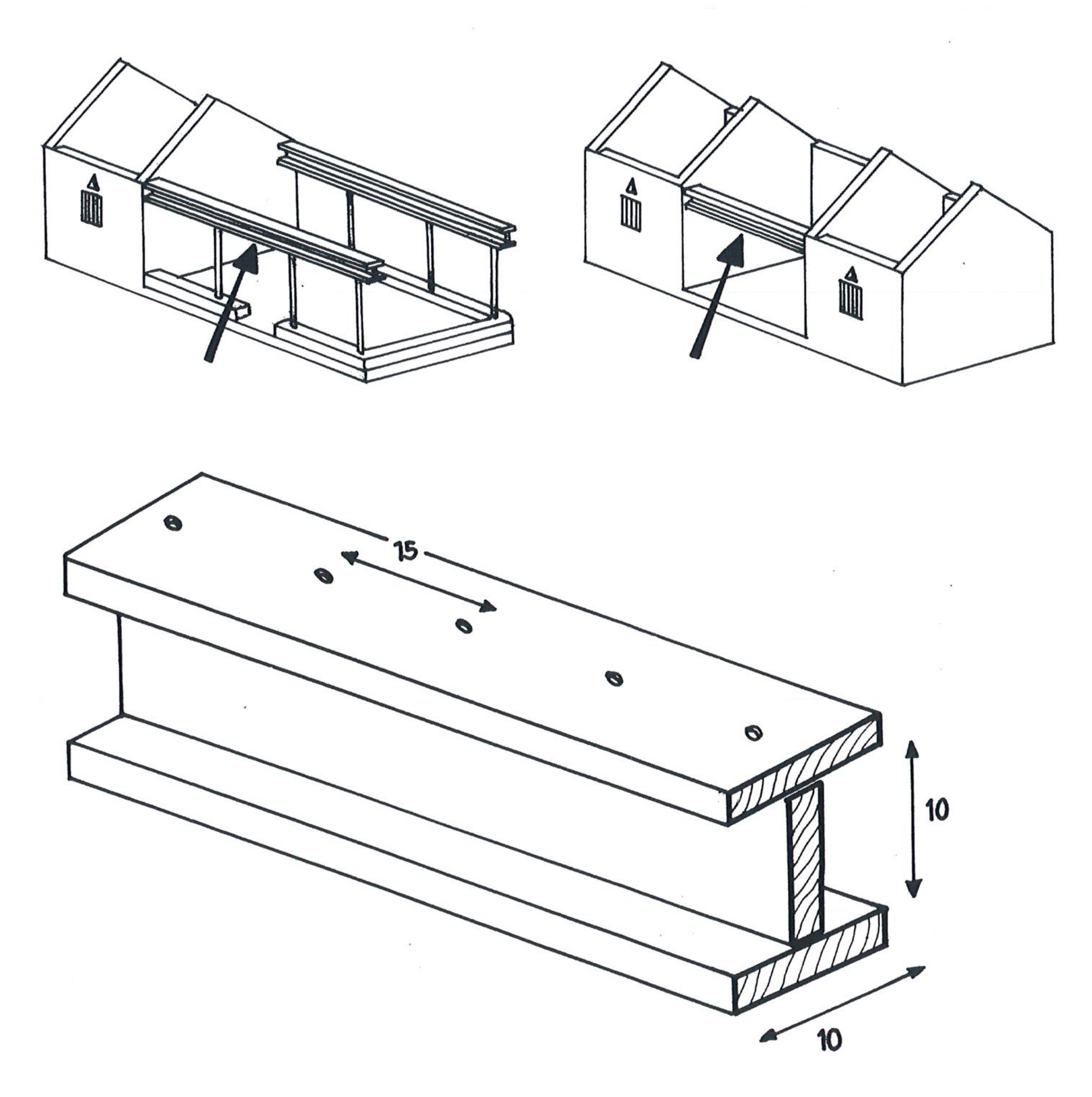
Les fermes sont triangulées pour plus de rigidité. La triangulation consiste à diviser la ferme en plusieurs petits triangles. Si la ferme comporte d'autres formes que des triangles, elle se déformera.

Fermes



Pour obtenir des fermes identiques, construisez une première ferme au sol puis les autres par dessus.
Les fermes sont construites en bois de 4 cm x 10 cm. Assemblez-les avec des pointes de 100 recourbées au bout et plantées à au moins 2 cm du bord des planches. Les connecteurs sont en bois de 4 cm x 20 cm.

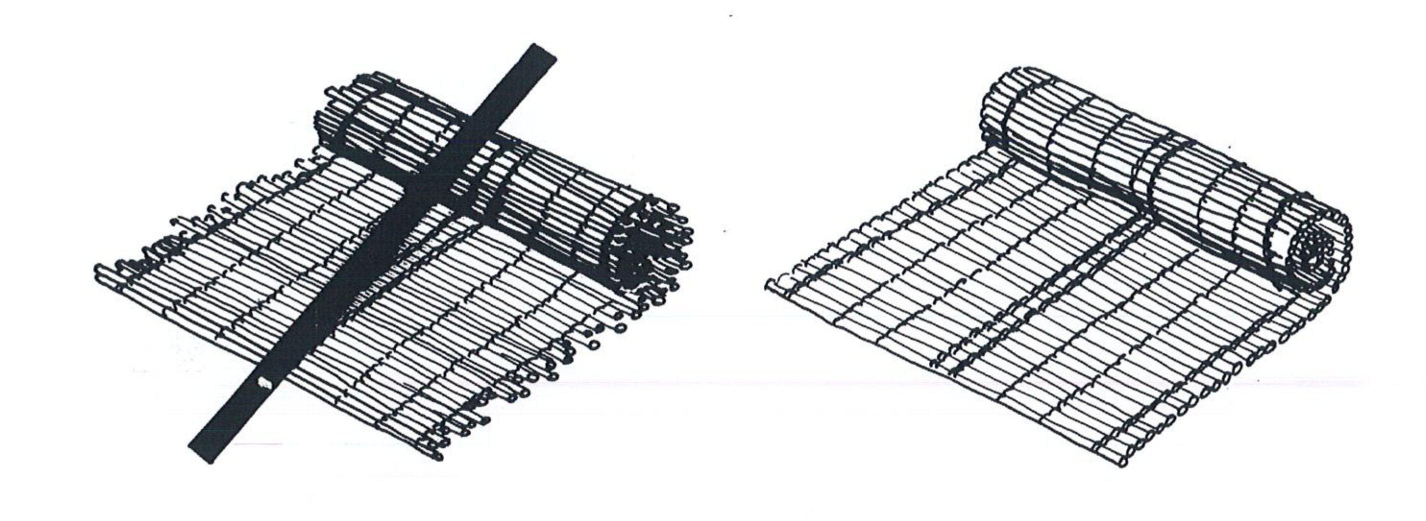
Poutres en bois

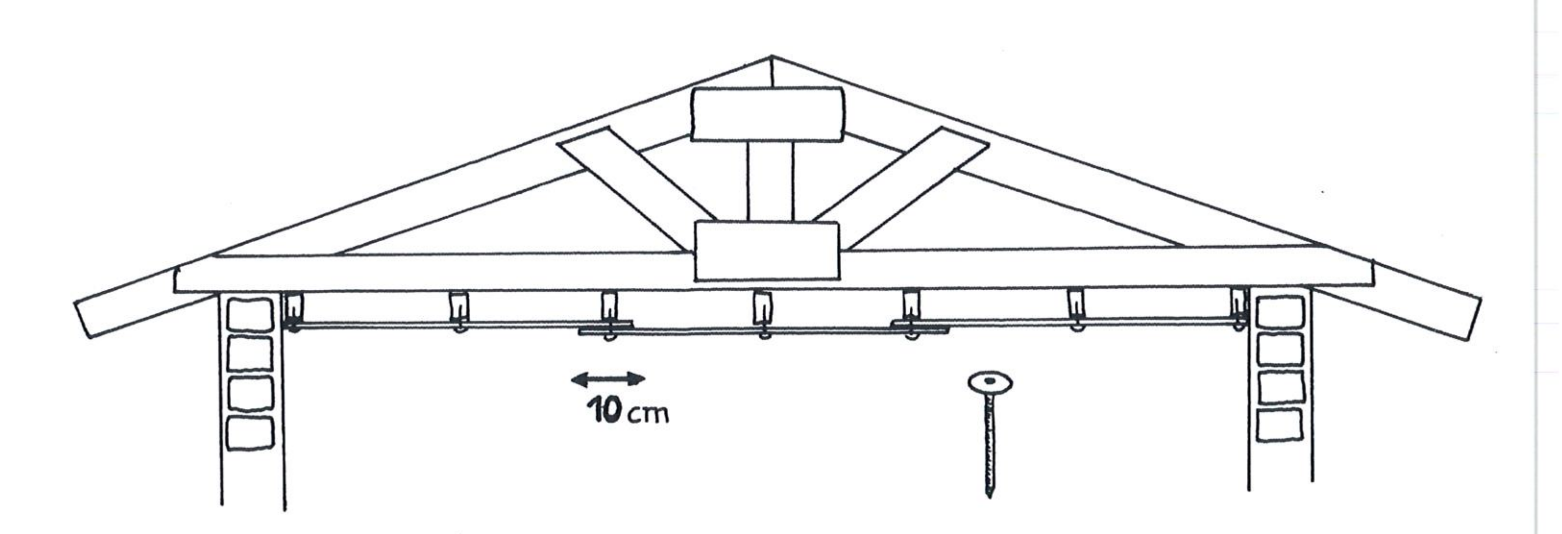


Les poutres en bois sont obtenues par assemblage de planches de 10 cm. Les bois sont cloués avec des pointes de 100 mm tous les 15 cm. Ces poutres permettent de porter les fermes pour des vérandas ou des abris ouverts. La portée maximale entre deux appuis doit être de 3,5 m.

Traitez les bois avec un mélange d'huile de vidange et d'insecticide avant le montage. On peut également repousser les termites en utilisant du sel mélangé à l'huile de vidange.

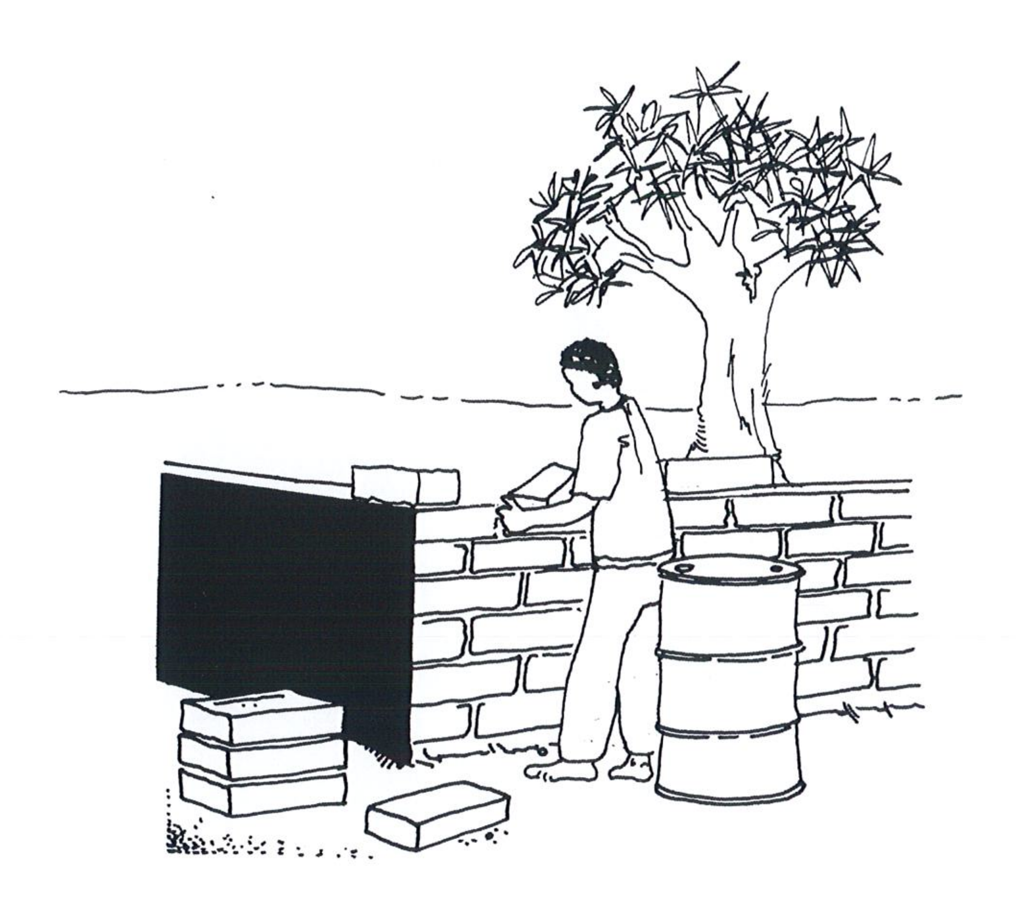
Faux plafonds



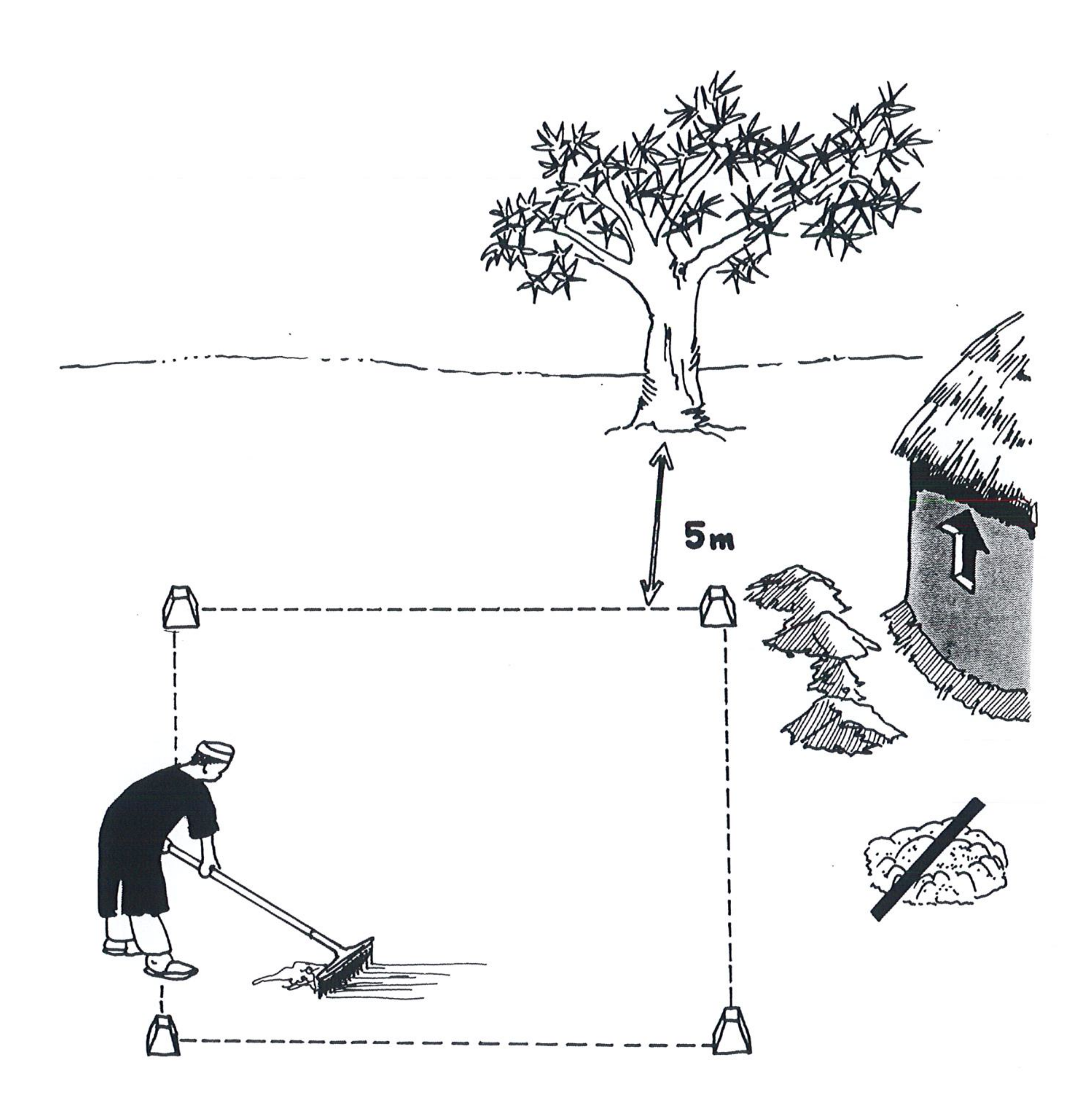


La dimension des nattes en jangalati dépend de la dimension de la pièce à couvrir. Il faut prévoir 5 à 10 cm de recouvrement entre les nattes.
Pour faciliter la pose, fabriquez des nattes de taille identique. Les nattes doivent être régulières sur les bords pour assurer une bonne fixation.
Traitez les nattes avec un mélange de vernis et de peinture avant la pose.

CONSTRUCTION



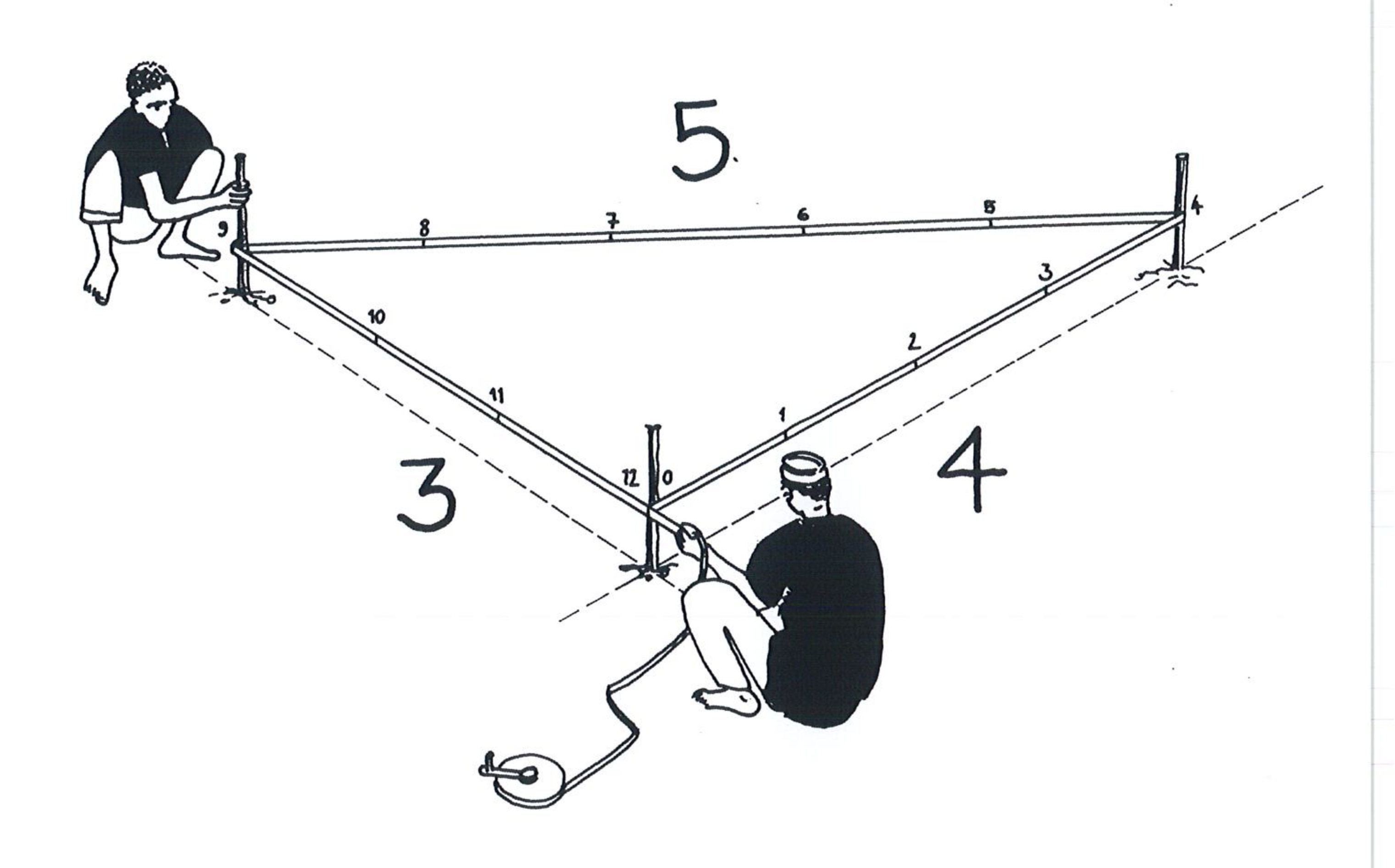
Préparation terrain



Pour préparer le terrain, enlevez les matières végétales et la terre qui se trouvent à la surface. Si cette terre est bonne pour cultiver, gardez-la pour l'agriculture.
Si des arbres se trouvent sur le lieu d'implantation, coupez-les et déterrez la souche. Cependant, essayez de préserver les arbres qui se trouvent sur le site car ils renforcent le sol et améliorent le confort thermique de la concession. N'implantez pas de bâtiment à moins de 5 mètres d'un arbre ni sur une termitière.

Implantation

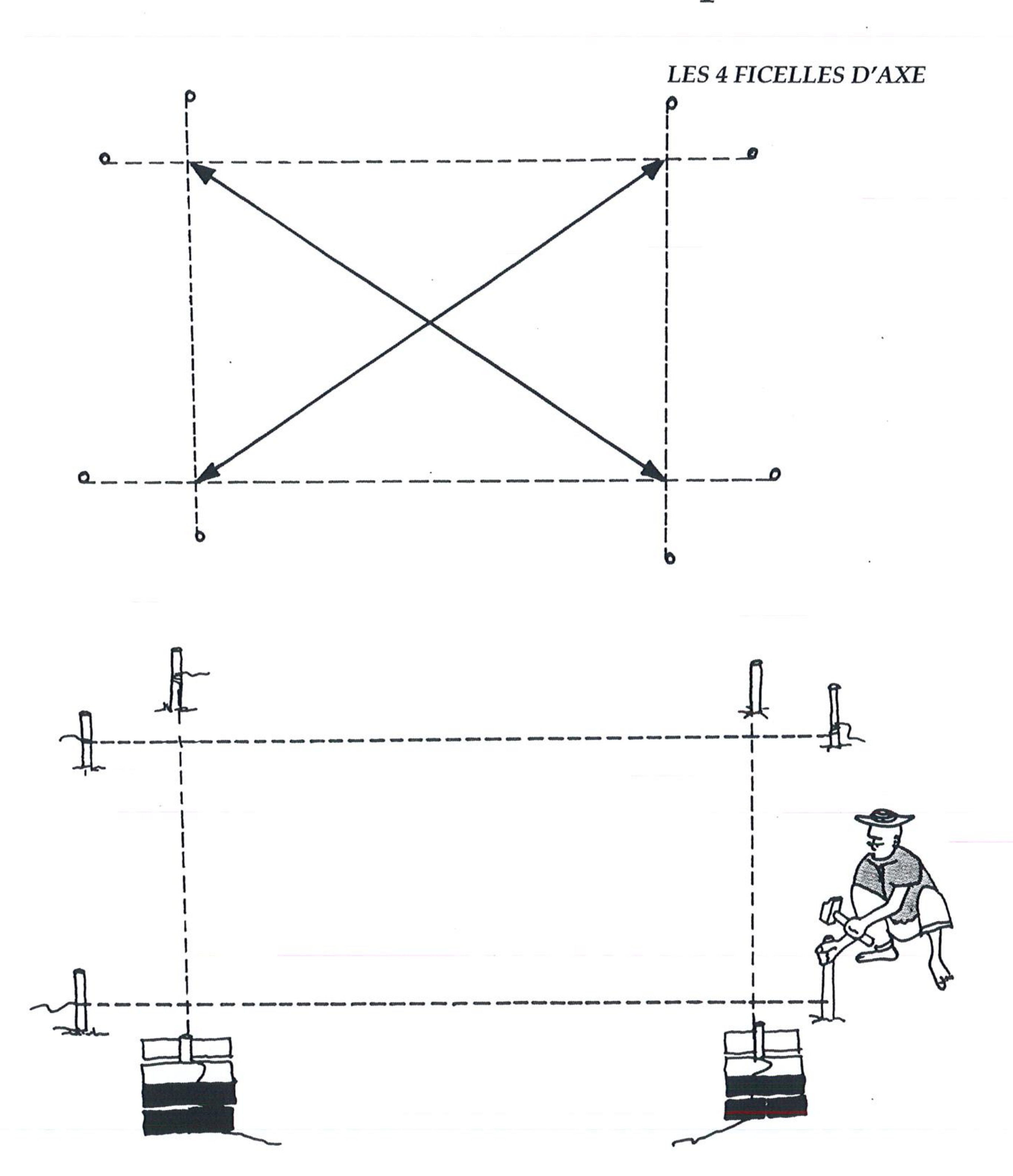
IMPLANTATION DES ANGLES : RÈGLE 3-4-5



L'implantation est une étape très importante car si elle est bien faite, la liaison entre les murs et la pose des tôles se feront sans problèmes. Pour implanter un bâtiment à quatre côtés, il faut installer quatre ficelles qui représentent l'axe des murs. L'équerrage des murs est obtenu en utilisant la règle du «3-4-5».

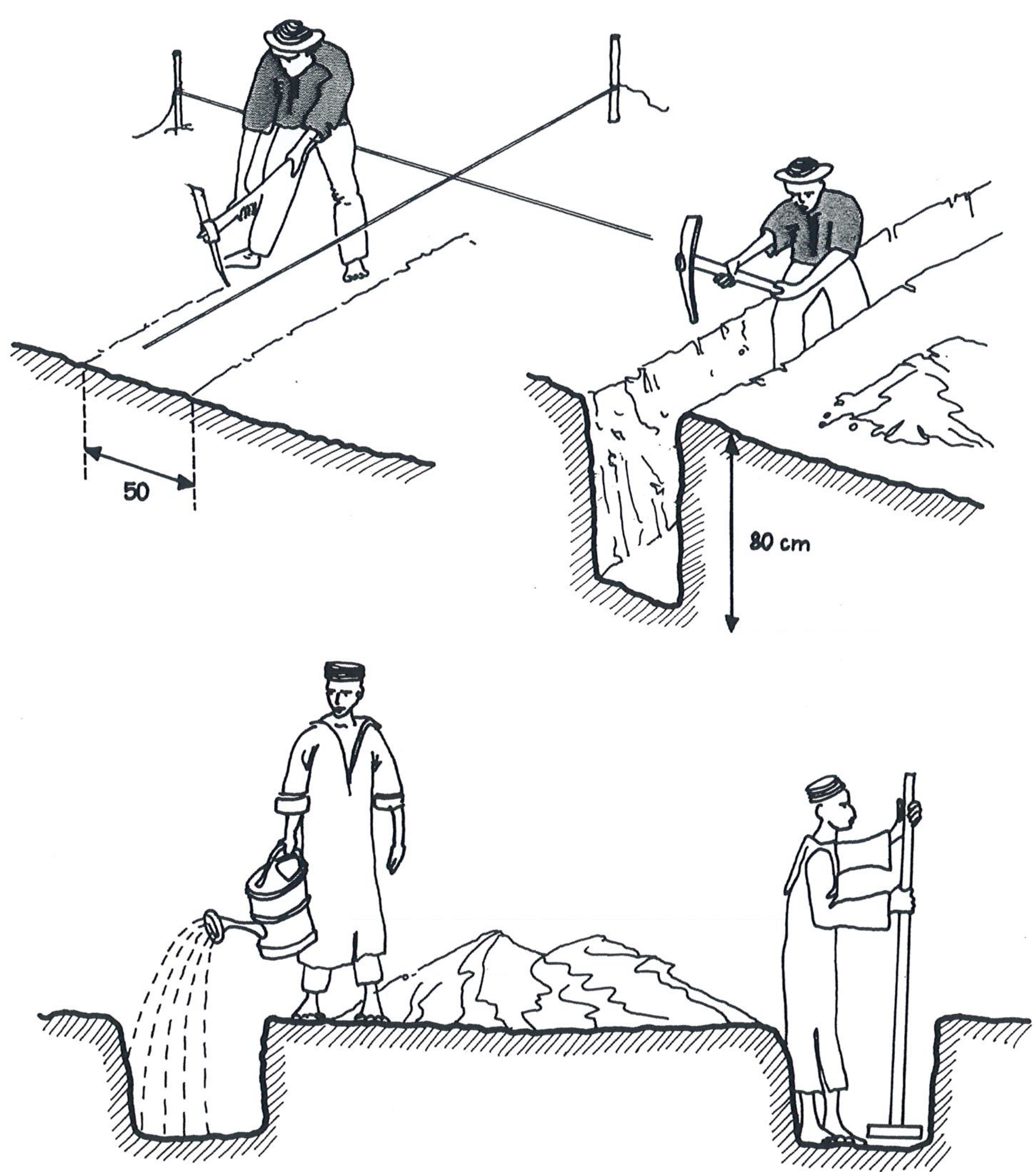
Implantation

LES 4 FICELLES D'AXE



Une fois que les quatre piquets sont plantés aux angles, vérifiez les diagonales qui doivent être de la même longueur. Lorsque les quatre angles sont définitivement positionnés, prolongez les ficelles pour que les piquets soient plantés loin du lieu des travaux. Protégez les piquets avec des adobes pour les rendre plus visibles et éviter qu'ils soient arrachés ou déplacés.

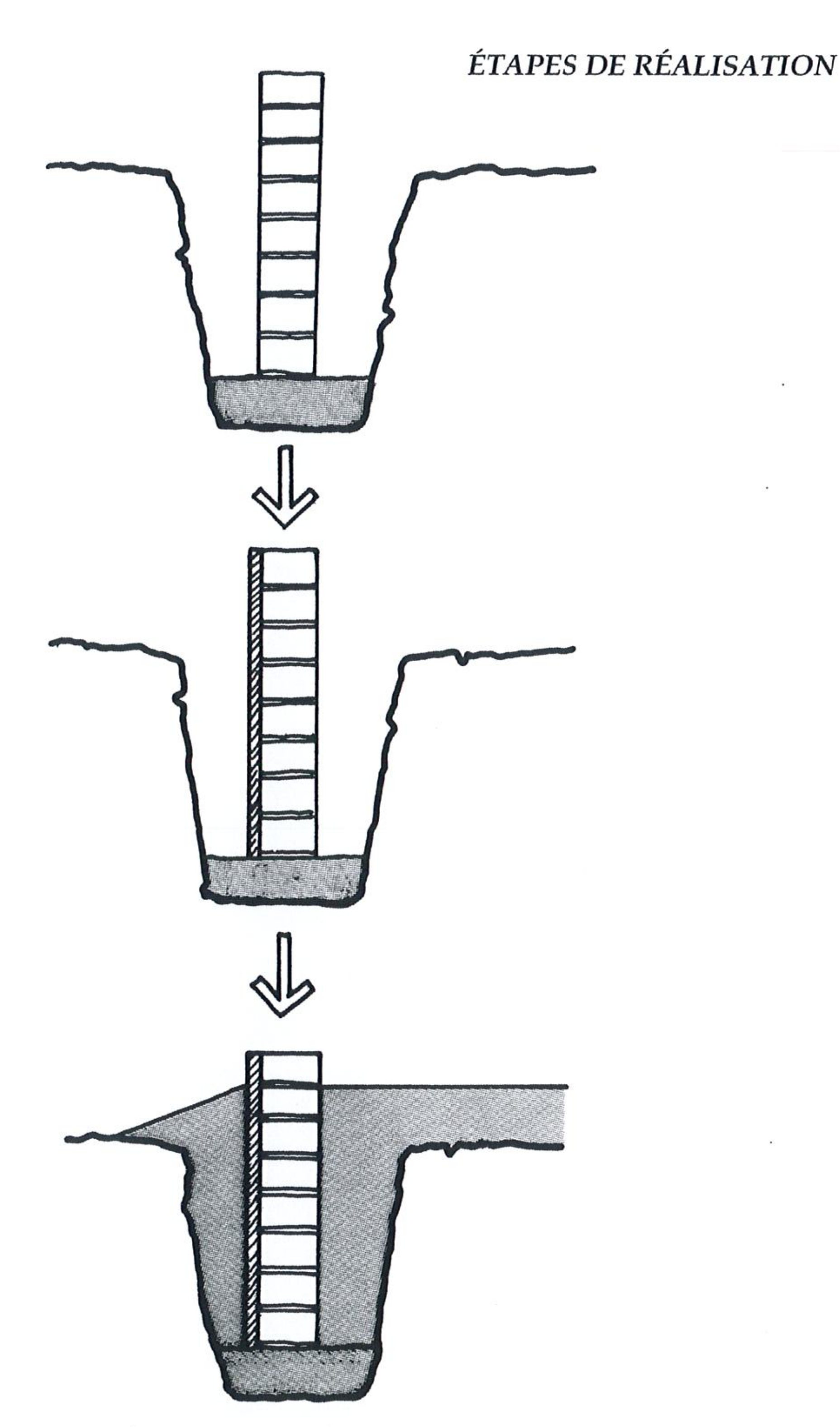
Fouille



Les fouilles sont nécessaires pour tous les murs extérieurs et les murs de refend. Leur largeur est de 50 cm, c'est à dire 25 cm de chaque côté de la ligne d'axe. Creusez la fouille à 80 cm de profondeur. Utilisez les règles et le niveau pour obtenir un fond de fouille plat et nivelé. Stockez la terre extraite en dessous de la couche végétale à l'intérieur du bâtiment. Elle servira de remplissage sous la dalle du bâtiment. Une fois la fouille creusée, arrosez le fond puis compactez le à l'aide d'un pilon à tête large.

Fondation

ÉTAPES DE RÉALISATION

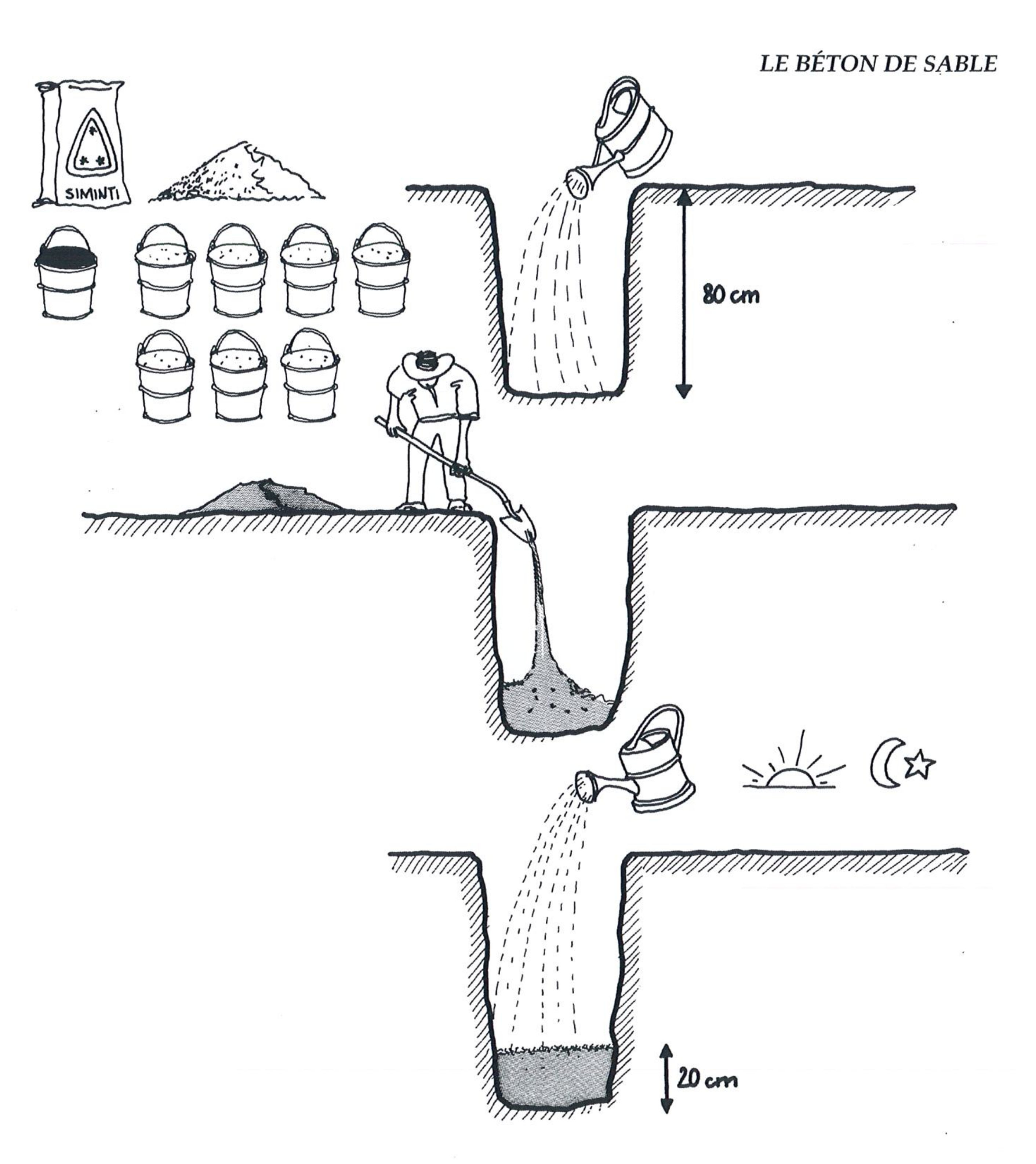


La construction de la fondation se fait en quatre étapes successives :

- béton de sable.
- mur de soubassement en adobes stabilisées montant à 20 cm au dessus du sol.
- enduit de sable ciment.
- remblai en terre compactée.

Fondation

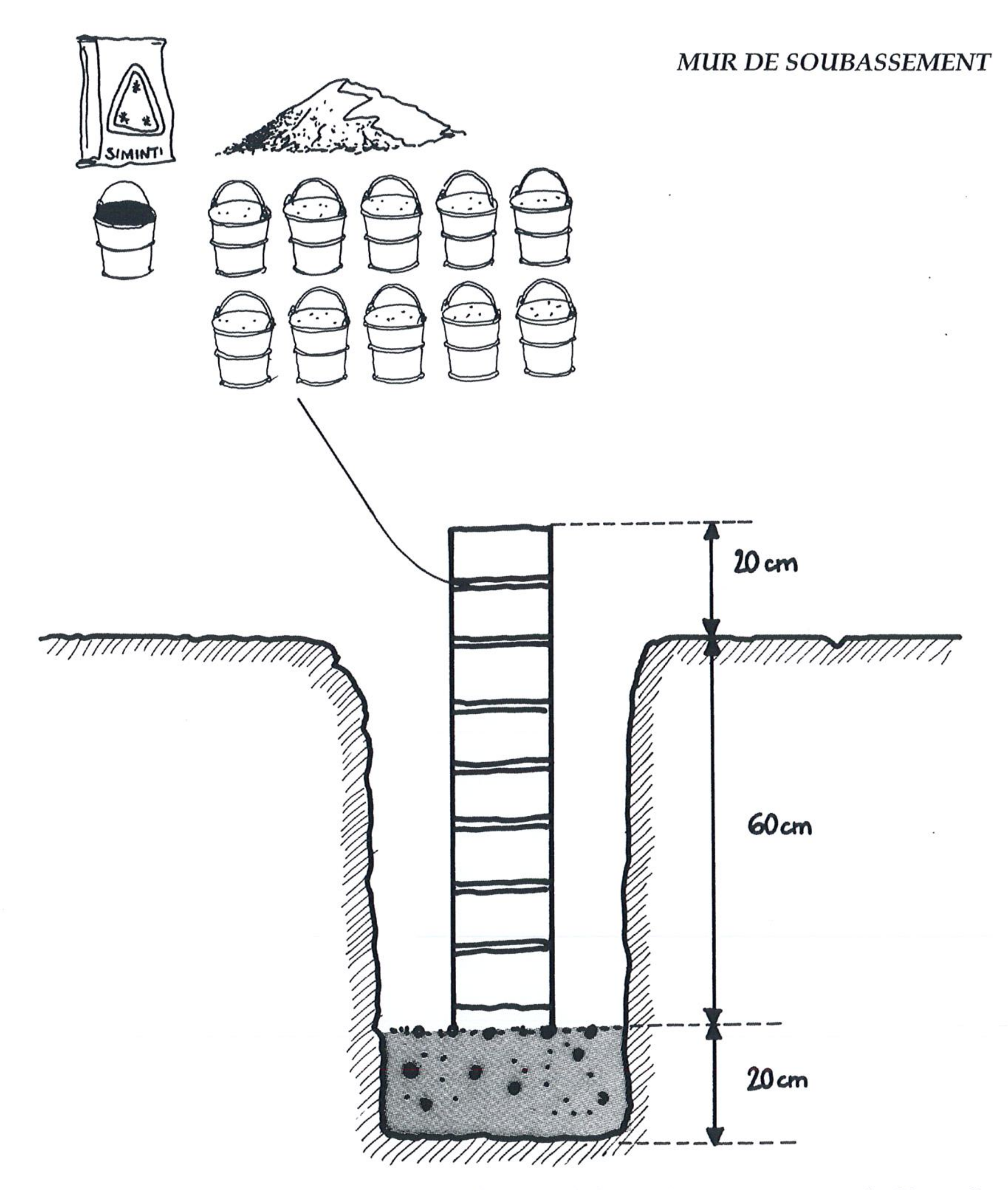
LE BÉTON DE SABLE



Le coulage du béton de sable doit se faire en une seule couche de 20 cm. Mouillez le fond de la fouille avant de couler le béton. Choisissez une surface de gâchage propre et préparez un mélange de **1 volume de ciment pour 7 volumes de sable propre**. Ne mettez pas trop d'eau pour éviter les fissures de retrait. Arrosez ensuite pendant plusieurs jours, de façon à conserver le béton humide.

Fondation

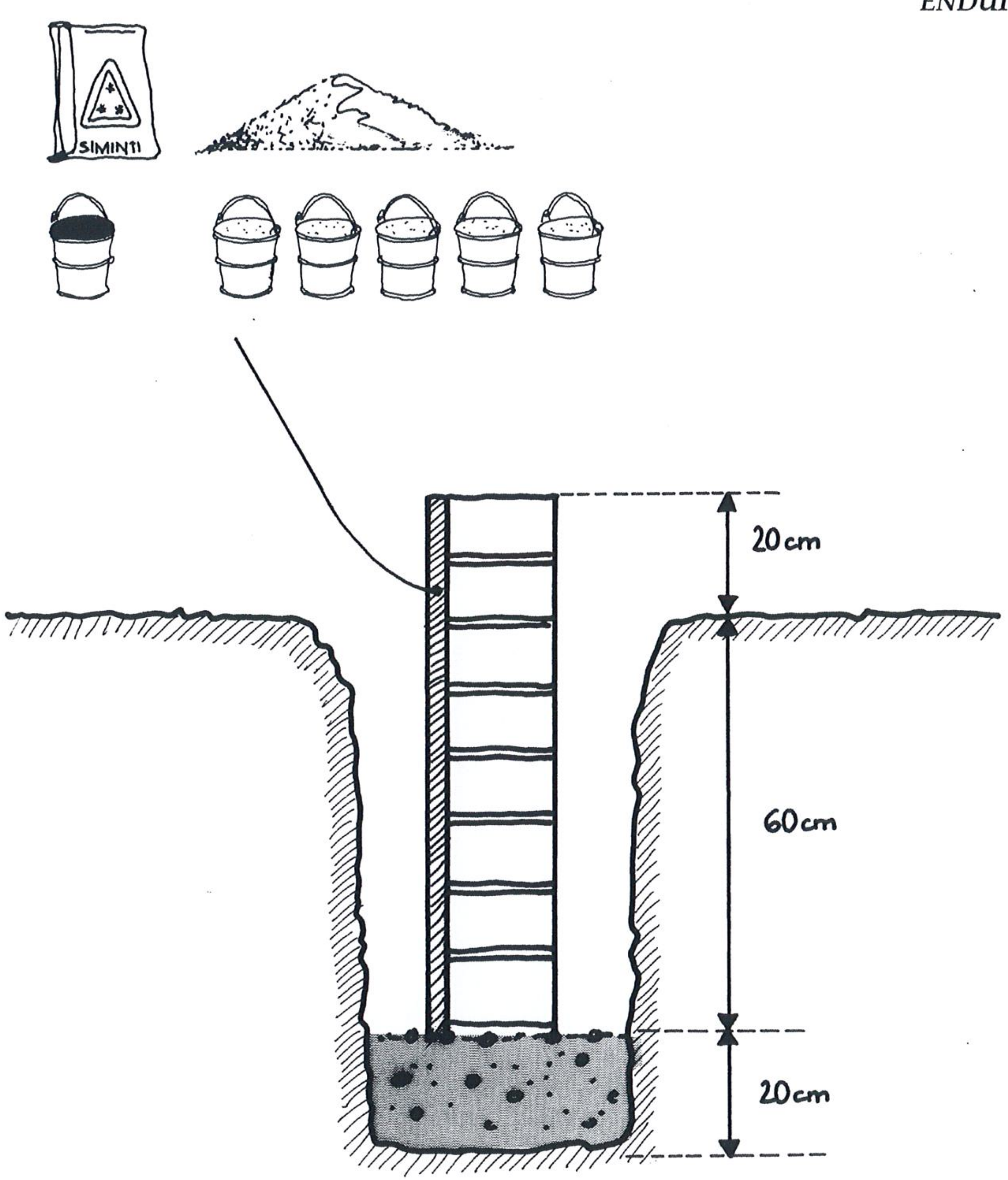
MUR DE SOUBASSEMENT



Le mur de soubassement est construit en adobes stabilisées. Son épaisseur est de 20 cm. La première assise est la plus importante. Posez-la à sec d'abord pour vérifier l'appareillage. Maçonnez les adobes ensuite avec un mélange identique à celui utilisé pour mouler les adobes. Si le mortier fissure au séchage, remplacez une partie de la terre par du sable. Humidifiez les adobes avant la pose pour permettre une bonne prise du ciment. Montez le mur à 20 cm au moins au-dessus du niveau du sol.

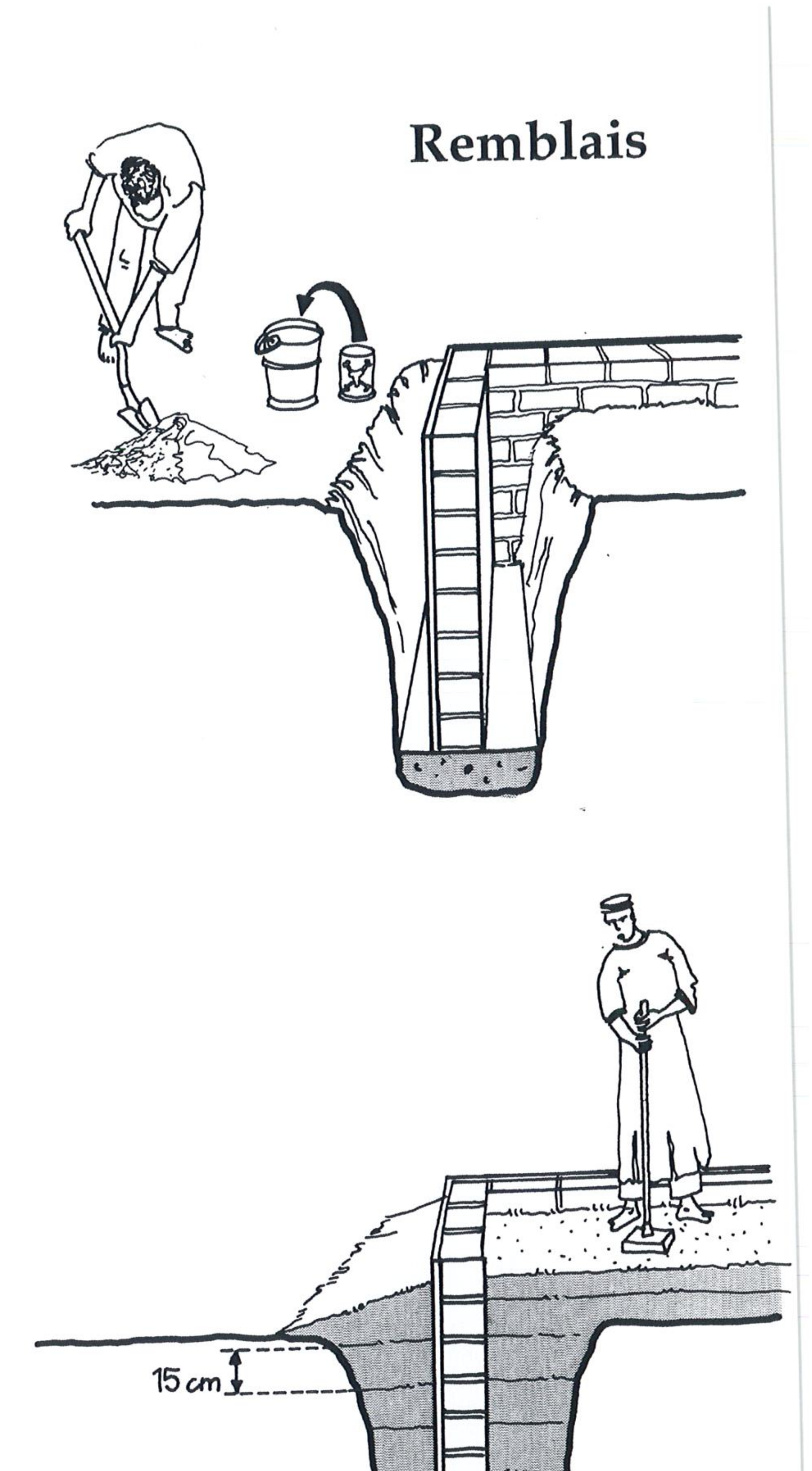
Fondation

ENDUIT



Protégez le mur de soubassement sur toute sa hauteur par un enduit. La composition de l'enduit est de **1 volume de ciment pour 5 volumes de sable propre**. Dépoussiérez puis humidifiez le mur de soubassement avant d'appliquer l'enduit. Attendez que le mur soit à l'ombre pour faire l'enduit pour éviter un séchage rapide qui fissurerait et décollerait l'enduit.

Remblais

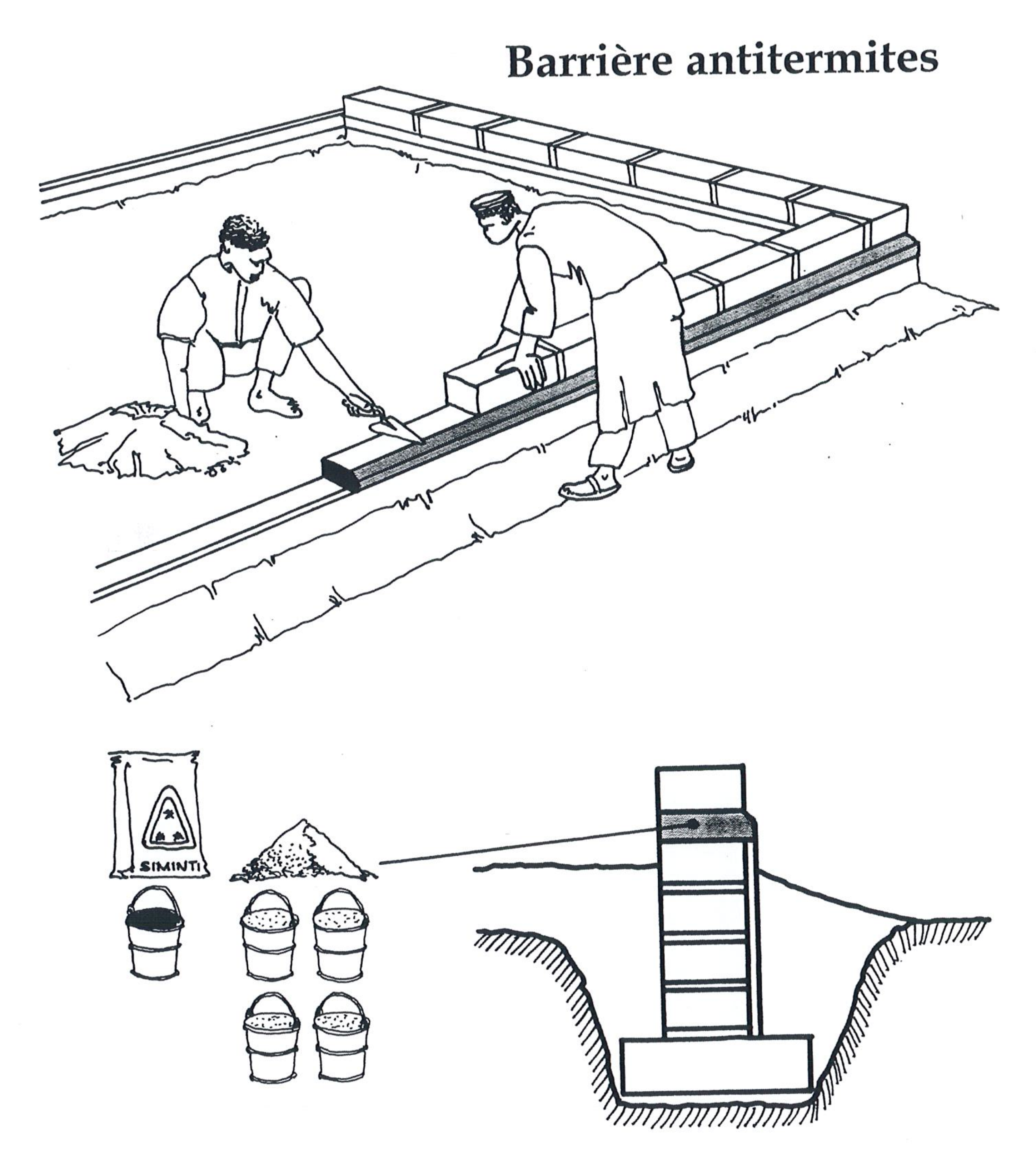


- Le remblai est indispensable pour protéger les fondations de l'humidité.
  Utilisez une terre sableuse identique à celle des enduits traditionnels intérieurs (jangargari).
  humidifiez légèrement la terre avec un mélange d'eau et d'insecticide.

- Damez-la par couches successives de 15 cm.

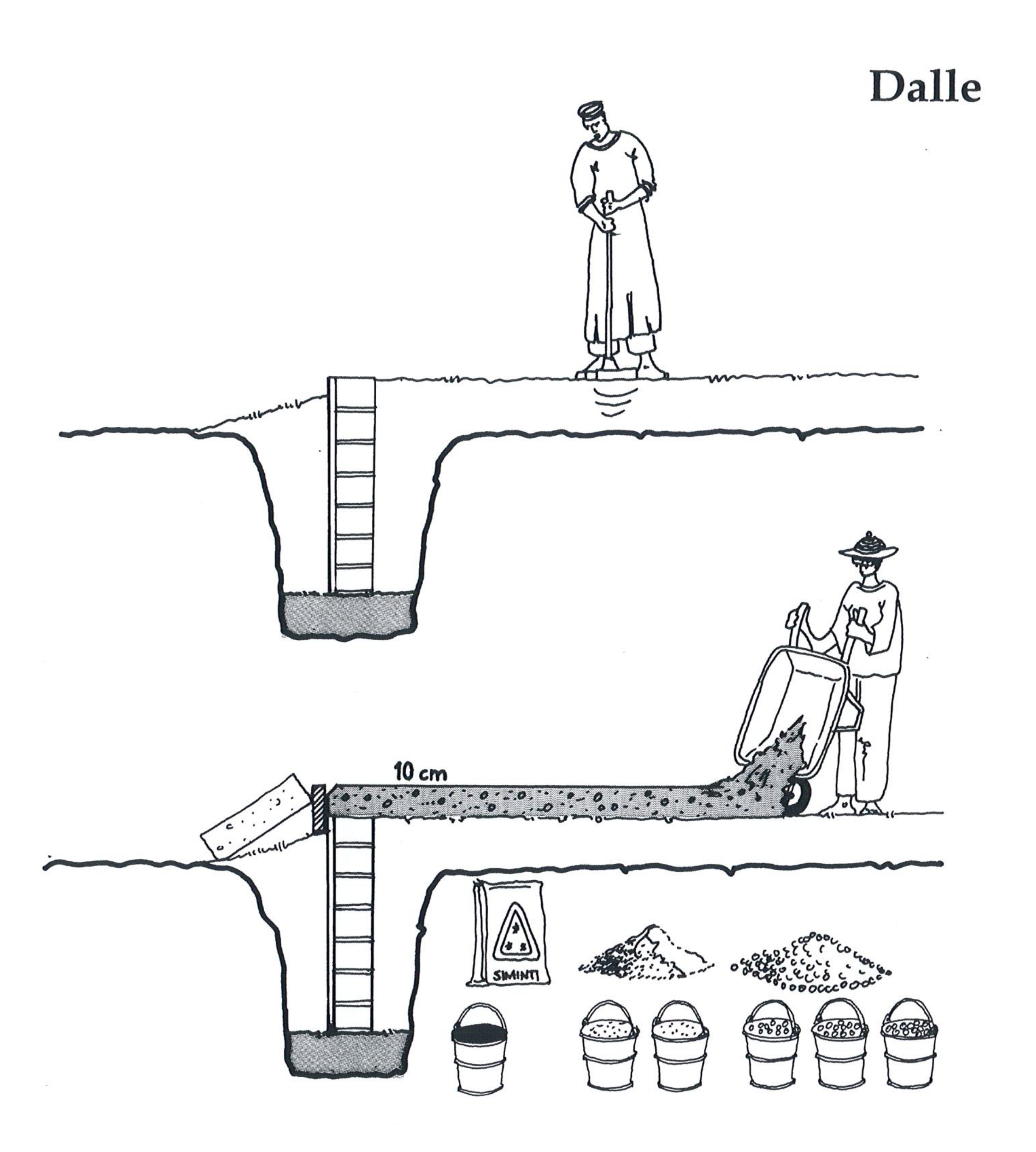
- Une fois le niveau du sol atteint, continuez de remblayer en créant une légère pente qui rejettera l'eau vers l'extérieur.

Barrière antitermites



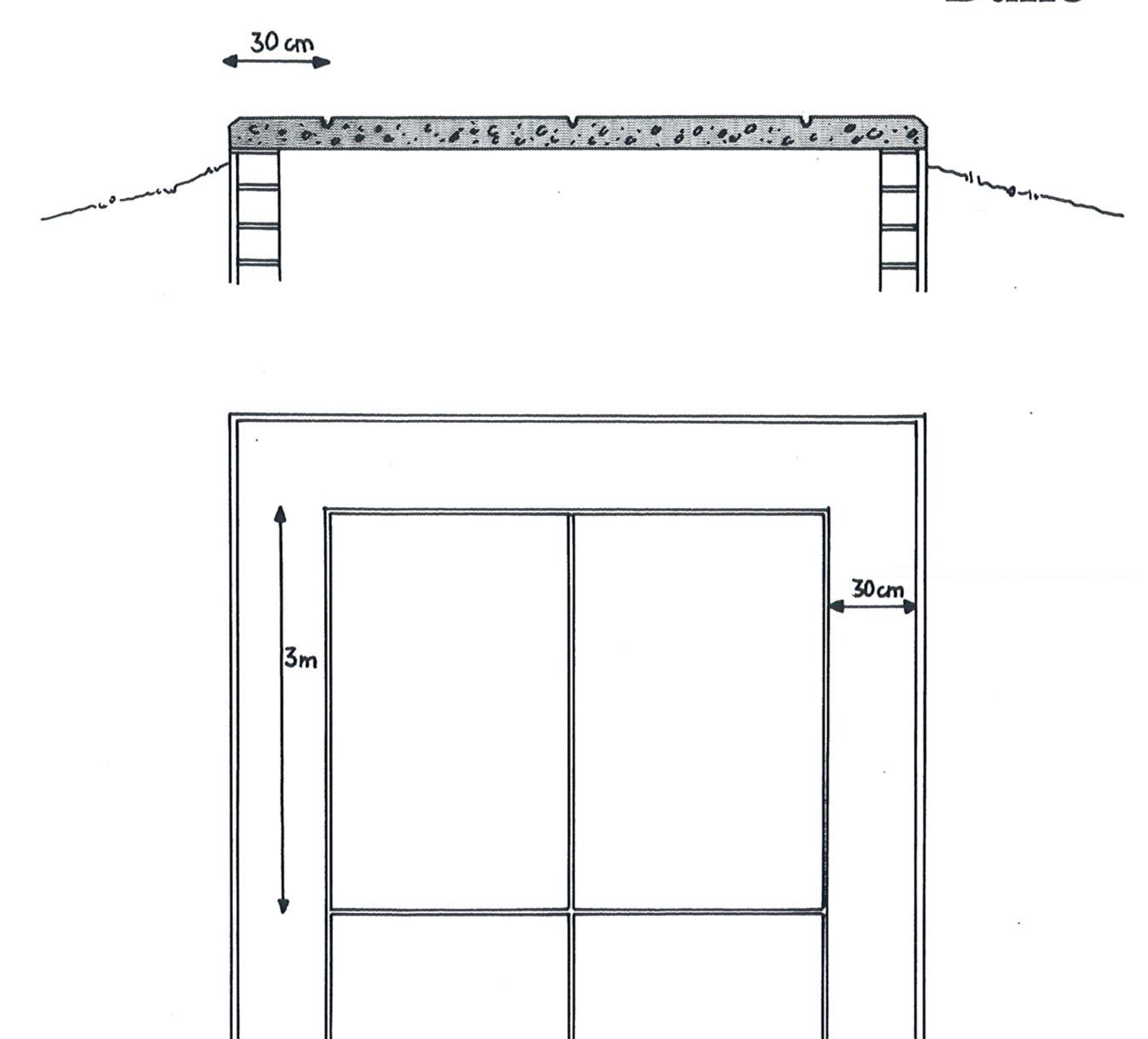
la barrière antitermites est indispensable pour les bâtiments sans dalle. Couvrez le mur de soubassement et son enduit d'une couche de mortier étanche de 6 cm. Le dosage est de **1 volume de ciment pour 4 volumes de sable propre**. Ne mouillez pas trop le mélange de manière à pouvoir former la couche de 6 cm en une seule fois.
Faites un chanfrein à l'extérieur
Posez la première couche d'adobes directement sur la barrière antitermites. Laissez cette barrière toujours apparente pour contrôler les attaques des termites.

Dalle



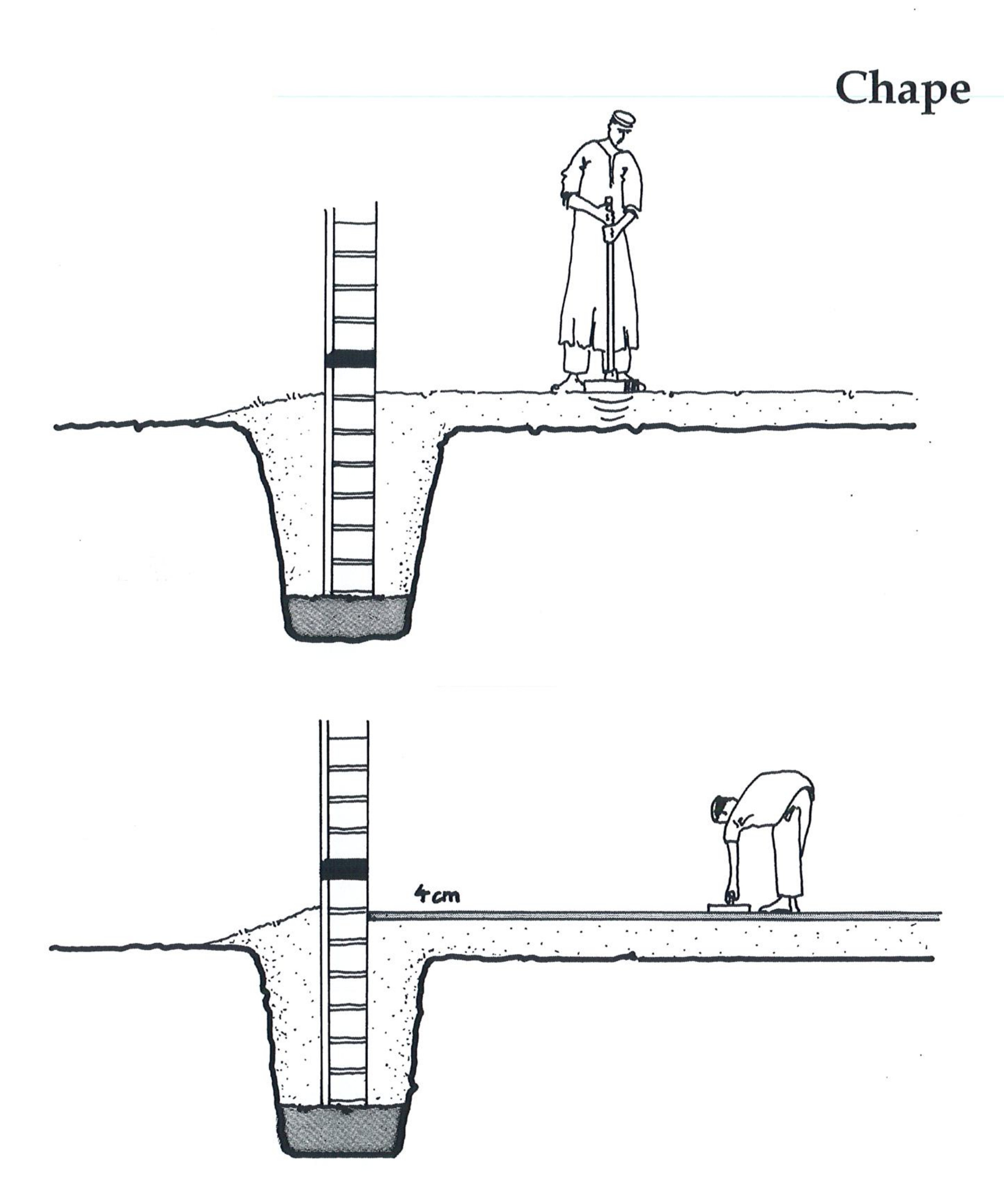
La dalle a une épaisseur de 10 cm. Elle coûte donc très cher. Son utilisation doit être limitée aux bâtiments qui reçoivent des charges importantes (salles de classe, dispensaires, banques de céréales)
Elle est coulée après avoir bien compacté et contrôlé la planéité de la couche qui la supportera.
Le dosage est de **1 volume de ciment pour 2 volumes de sable et 3 volumes de gravier**.

Dalle



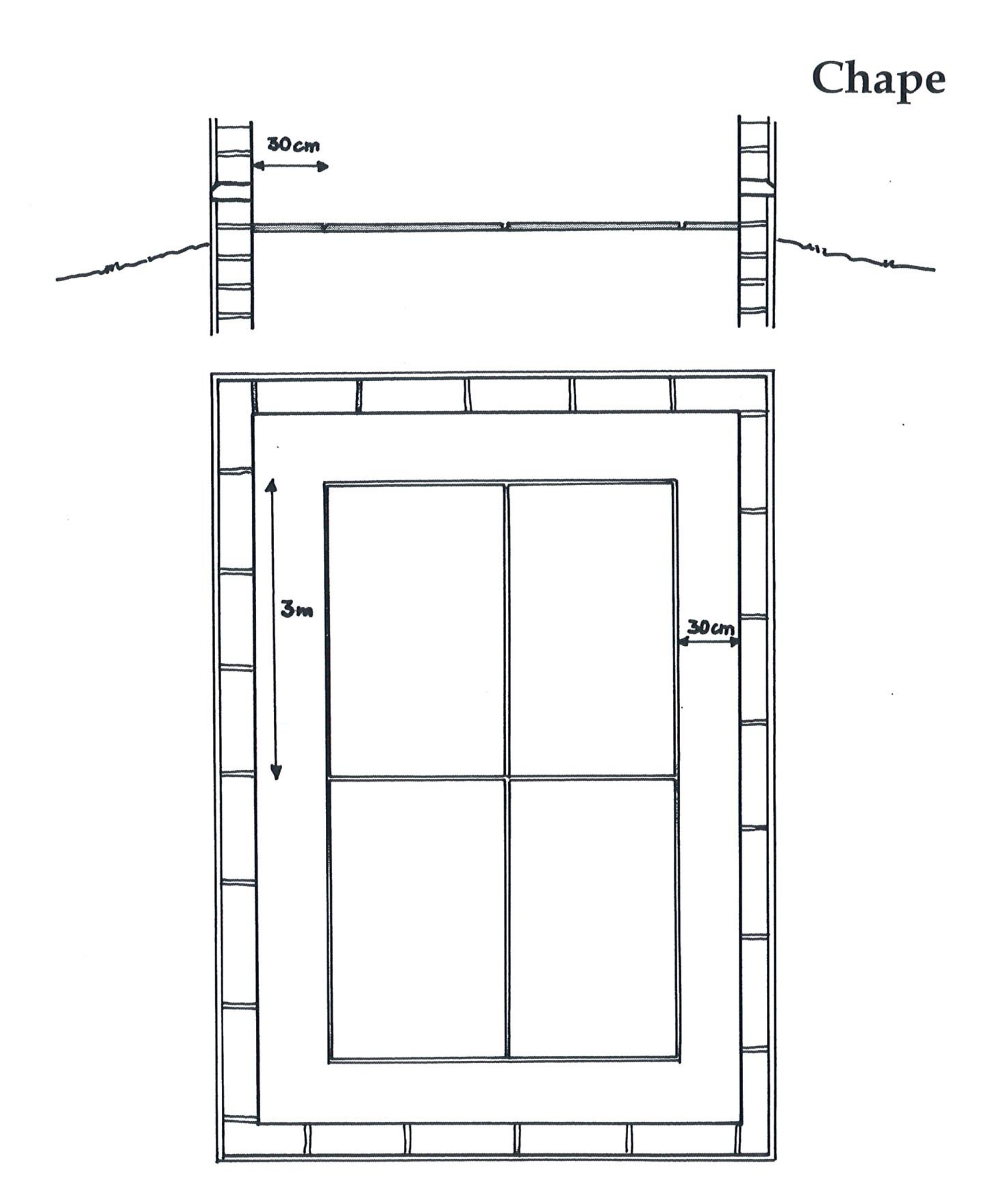
Coulez la dalle en une seule fois et talochez la surface dès la première prise. Coupez la dalle en éléments de 3 m x 3 m maximum avec des joints de rupture profonds de 1 cm. Taillez également un joint de rupture tout autour de la dalle à 30 cm des murs. Arrosez la dalle régulièrement pour conserver le béton humide pendant une semaine.

Chape



Moins cher que la dalle, la chape est réservée aux bâtiments qui reçoivent peu de charge (abri moulin). La chape est épaisse de 4 cm seulement.
Elle est coulée après avoir bien compacté et contrôlé la planéité de la couche qui la supportera pour ne pas gaspiller de matériaux.
Le dosage est de **1 volume de ciment pour 3,5 volumes de sable propre**.

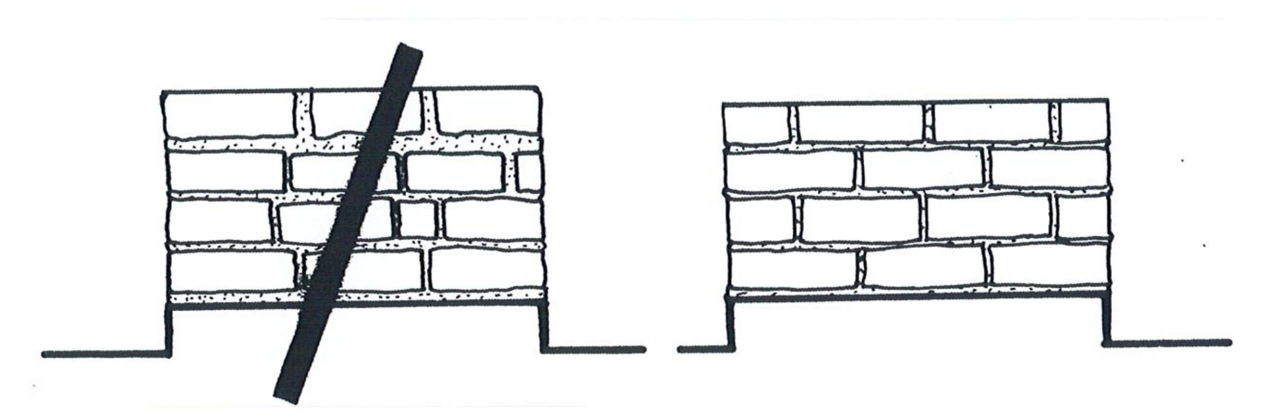
Chape



Les murs de soubassement servent de coffrage à la chape. Coulez la chape en une seule fois et talochez la surface dès la première prise. Coupez la chape en éléments de 3 m x 3 m maximum avec des joints de rupture profonds de 1 cm.
Taillez également un joint de rupture tout autour de la chape à 30 cm des murs.
Arrosez la chape régulièrement pendant une semaine pour assurer sa solidité.

Appareillages

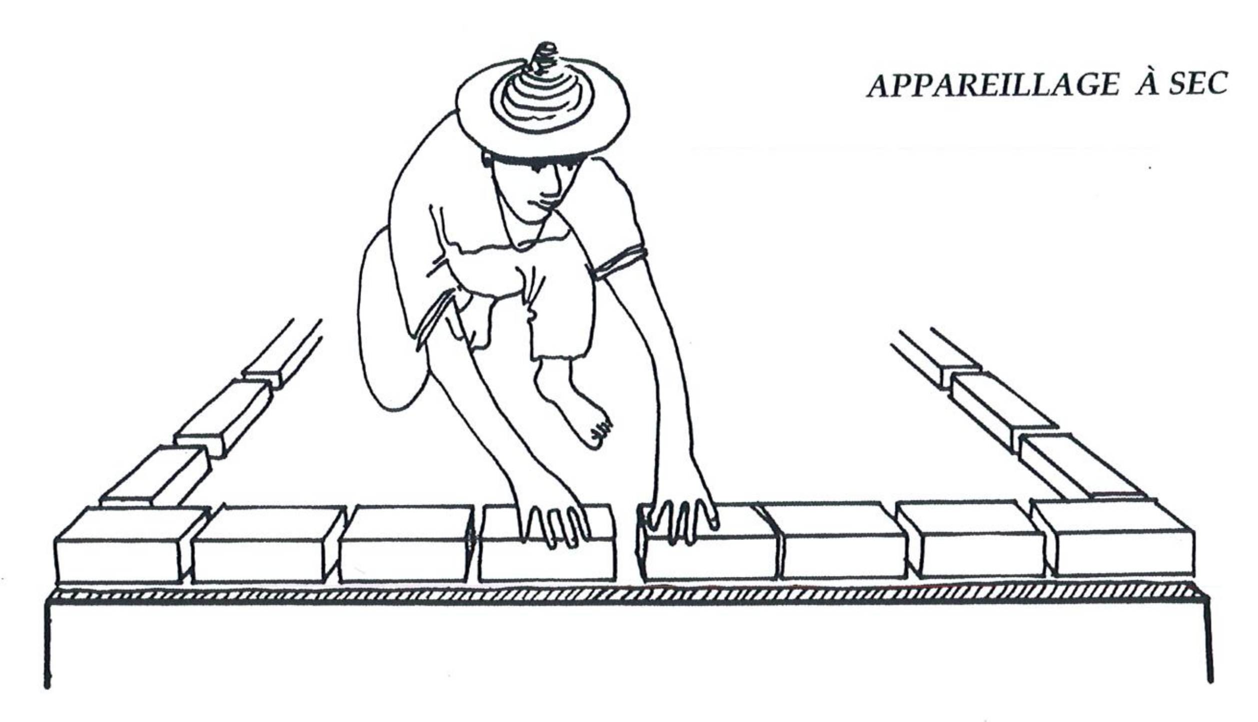
APPAREILLAGES



L'appareillage des briques doit être respecté pour garantir la solidité des murs. Un mur correctement appareillé ne fissure pas facilement et résiste mieux à la poussée des voûtes et des arcs. Pour obtenir un bon appareillage, il faut respecter les 3 règles suivantes :

- L'épaisseur des joints de mortier ne doit pas dépasser 3 cm.
- Le recouvrement entre deux briques successives doit être au moins de 10 cm.
- Le mur doit être construit avec des briques entières, des trois-quarts et des demi seulement.

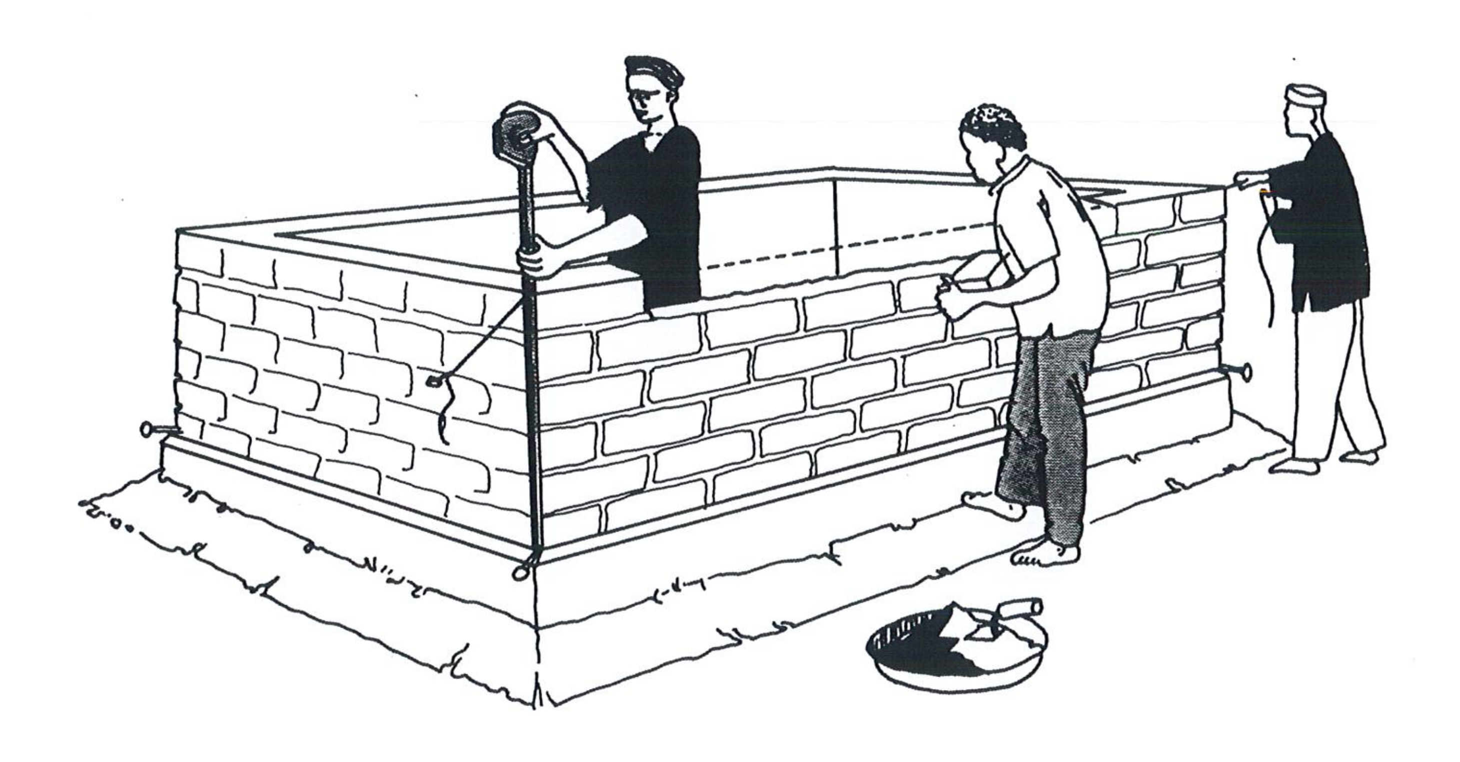
APPAREILLAGE À SEC



Avant de poser les premières briques avec du mortier, il faut vérifier l'appareillage du mur entier en posant les briques à sec. Pour la plupart des murs, deux appareillages suffisent et il suffit d'alterner d'un rang à l'autre. Au moment de poser une adobe, vérifier qu'elle est dans la même position que celle qui se trouve 2 rangs en dessous.

Maçonnerie

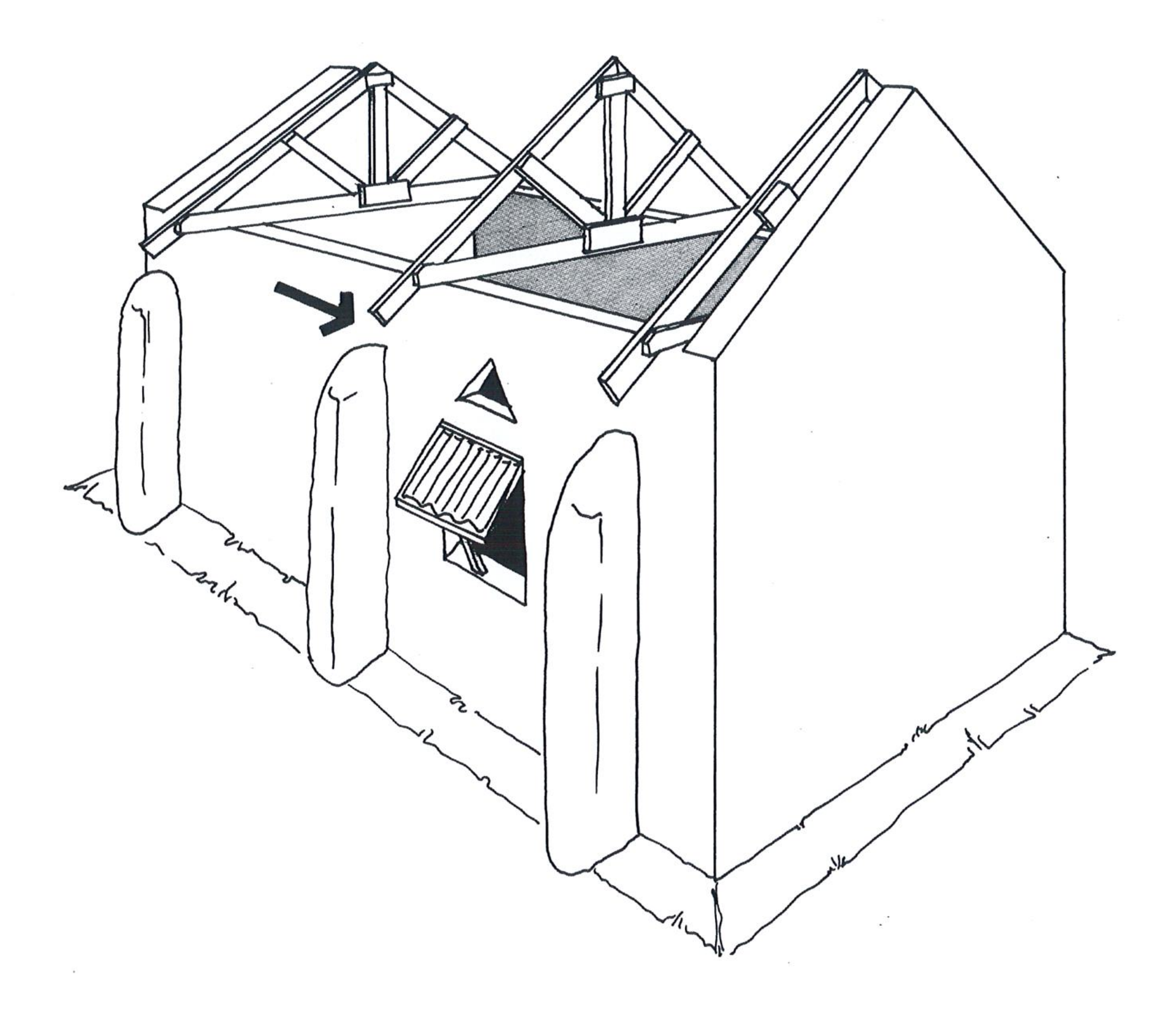
CONTROLE DES NIVEAUX



Les murs sont bâtis à l'aplomb des murs de soubassement, c'est à dire 2 cm en retrait de la dalle ou de la barrière capillaire. Les adobes sont toujours hourdées avec le mélange qui a servi à leur composition. Si le mortier fissure, remplacez en partie la terre par du sable ou ajoutez plus de paille. L'épaisseur des joints ne doit pas dépasser 3 cm.

- Pour contrôler le niveau, plantez des clous au-dessus de la barrière capillaire dans les angles du bâtiment. Ils serviront de point de référence pour le contrôle des hauteurs. Utilisez-les pour vérifier le niveau toutes les 4 à 5 assises.
- Contrôlez le niveau horizontal au moyen d'un cordeau de maçon.

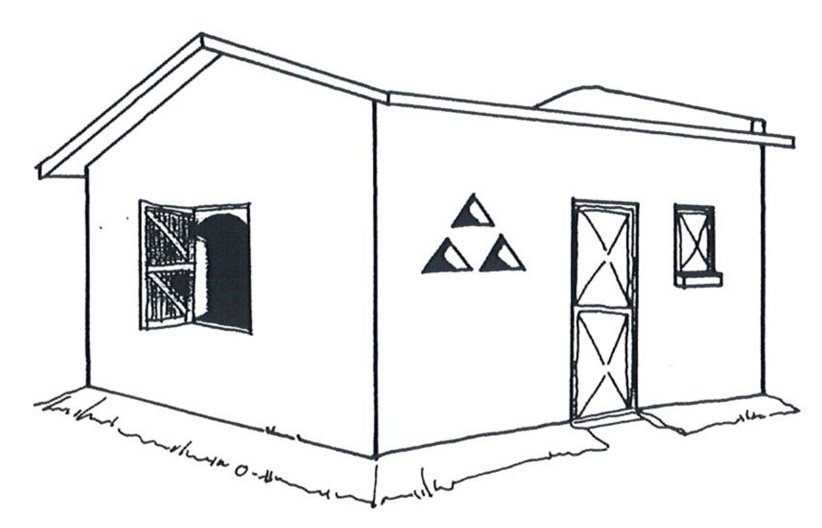
Murs



Évitez les contacts terre-bois, pour échapper aux attaques de termites. Arrêtez les contreforts intérieurs et extérieurs avant le sommet du mur pour que les bois des fermes ne les touchent pas.

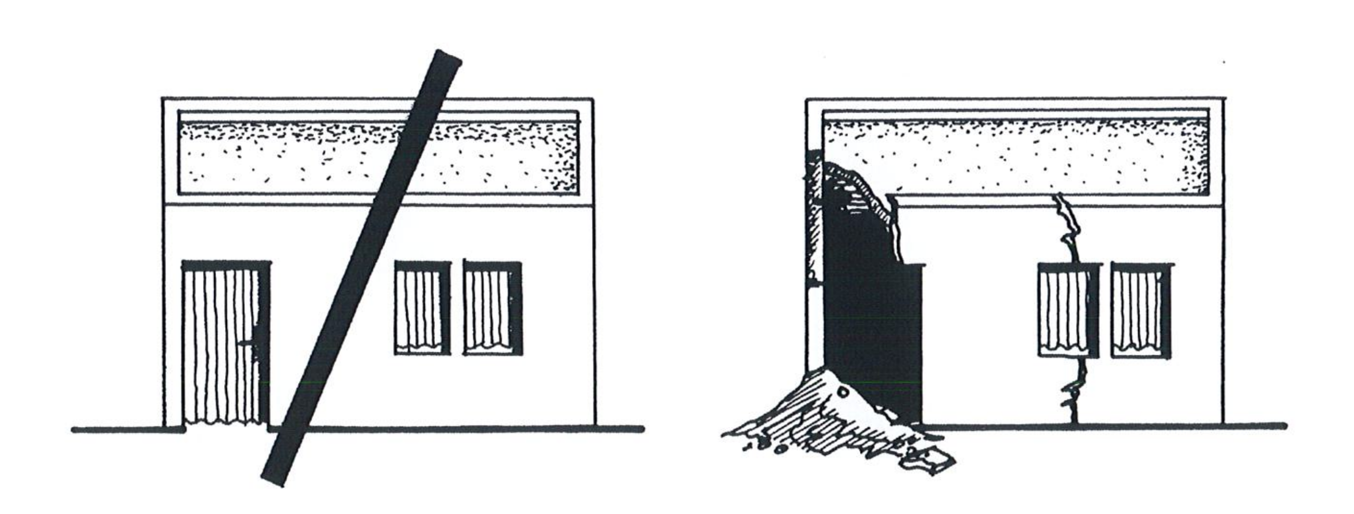
Ouvertures

QUELLES OUVERTURES CHOISIR ?



Il existe différents types d'ouvertures. Les grandes ouvertures avec menuiseries coûtent cher et ne sont pas toujours nécessaires. Dans certains cas, de simples ouvertures de ventilation suffisent.

Où LES PLACER ?

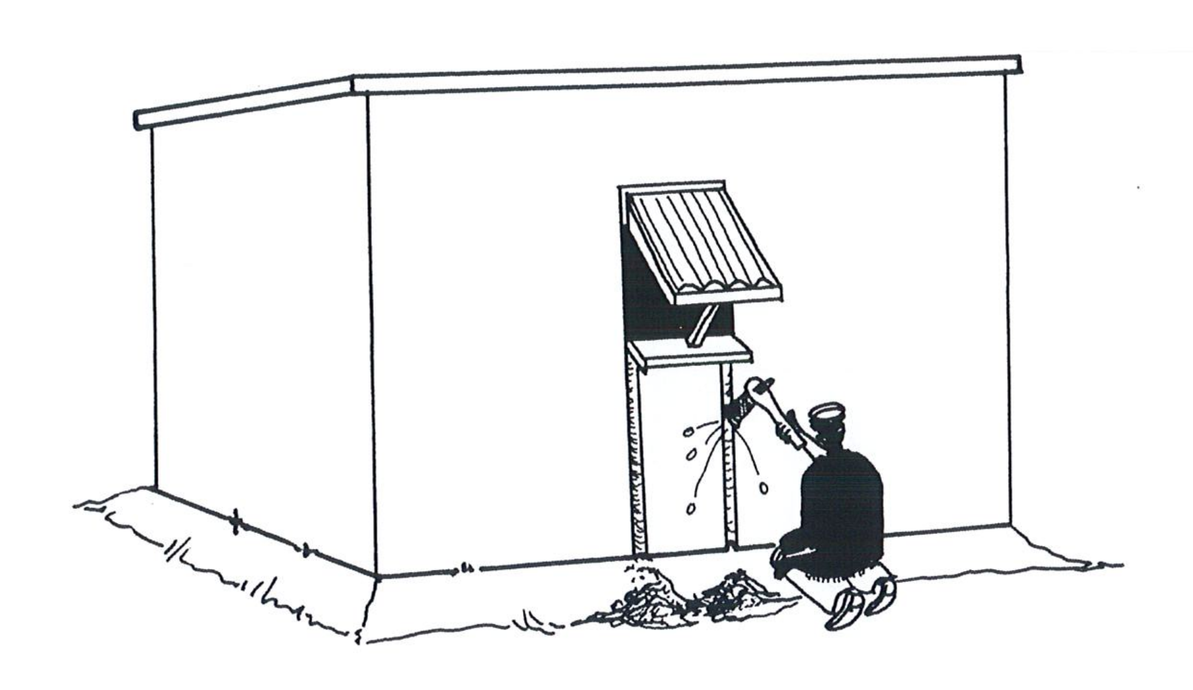


Les ouvertures représentent un point faible dans la structure. C'est souvent à ce niveau que l'on voit des fissures de retrait ou de tassement.

- Évitez de trop rapprocher les ouvertures entre elles.
- Ne placez pas d'ouvertures trop près des angles.

Ouvertures

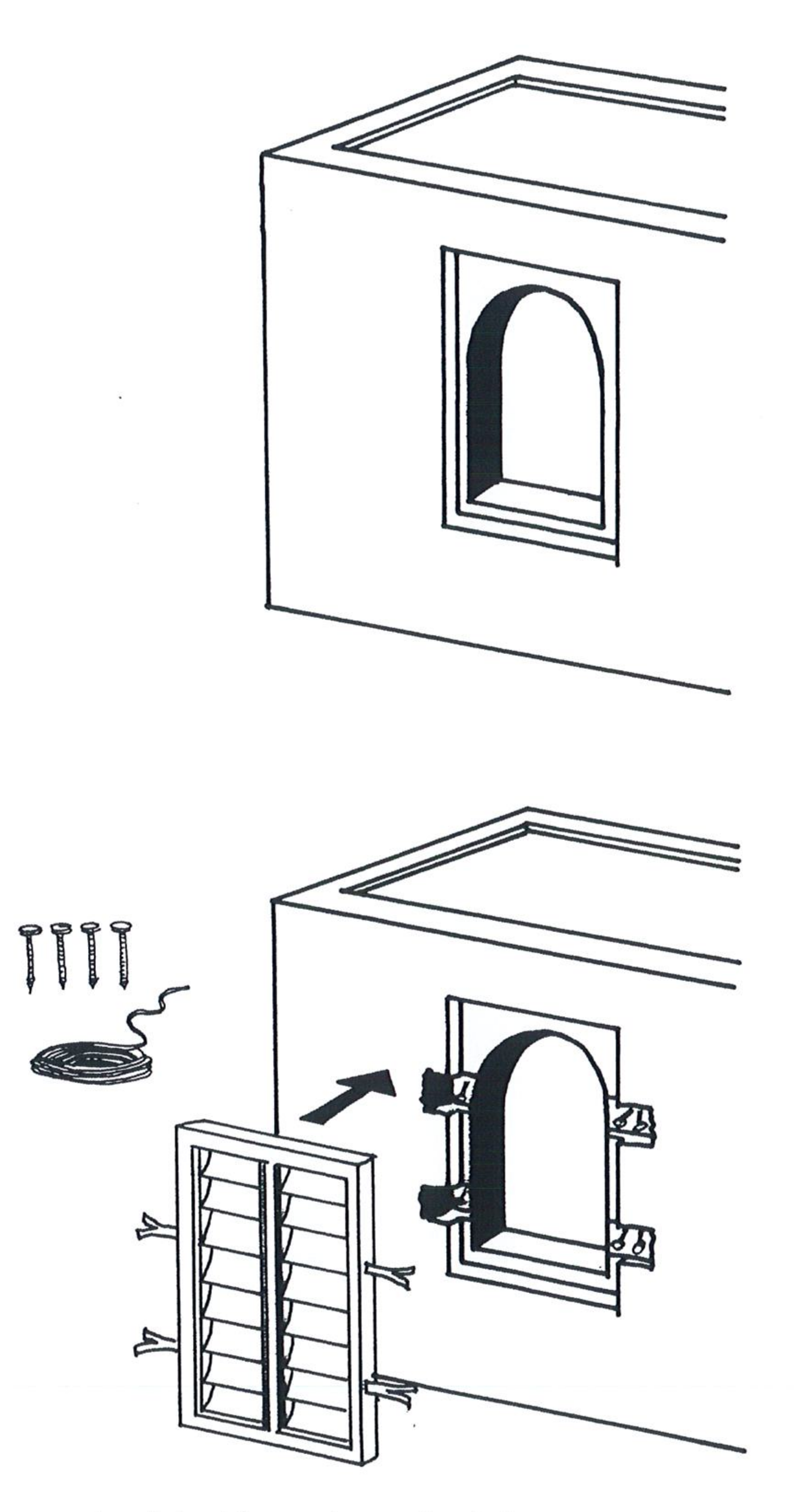
PRÉFISSURATION DES ALLÈGES



Pour éviter les fissures sous les fenêtres, taillez des joints droits verticaux dans la maçonnerie de chaque côté de la fenêtre.

Ouvertures

SCELLEMENT



Scellez les fenêtres en 4 points et les portes en 6 points.

- Taillez le mur autour de l'ouverture de la taille du cadre.
- Faites des encoches dans le mur de 10 cm x 10 cm au niveau des pattes de scellement.
- Renforcez ces encoches en plantant des clous de 100 mm reliés avec du fil de fer.

Ouvertures

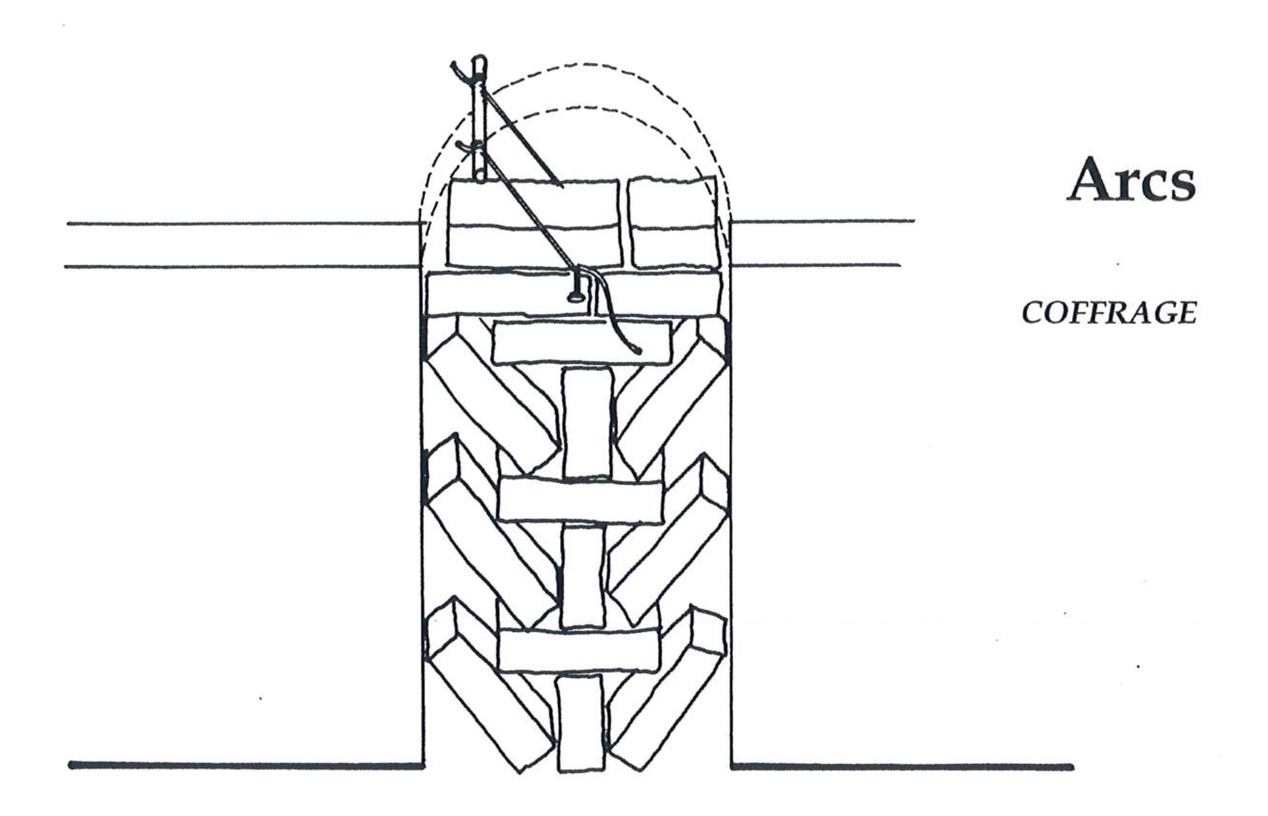
SCELLEMENT

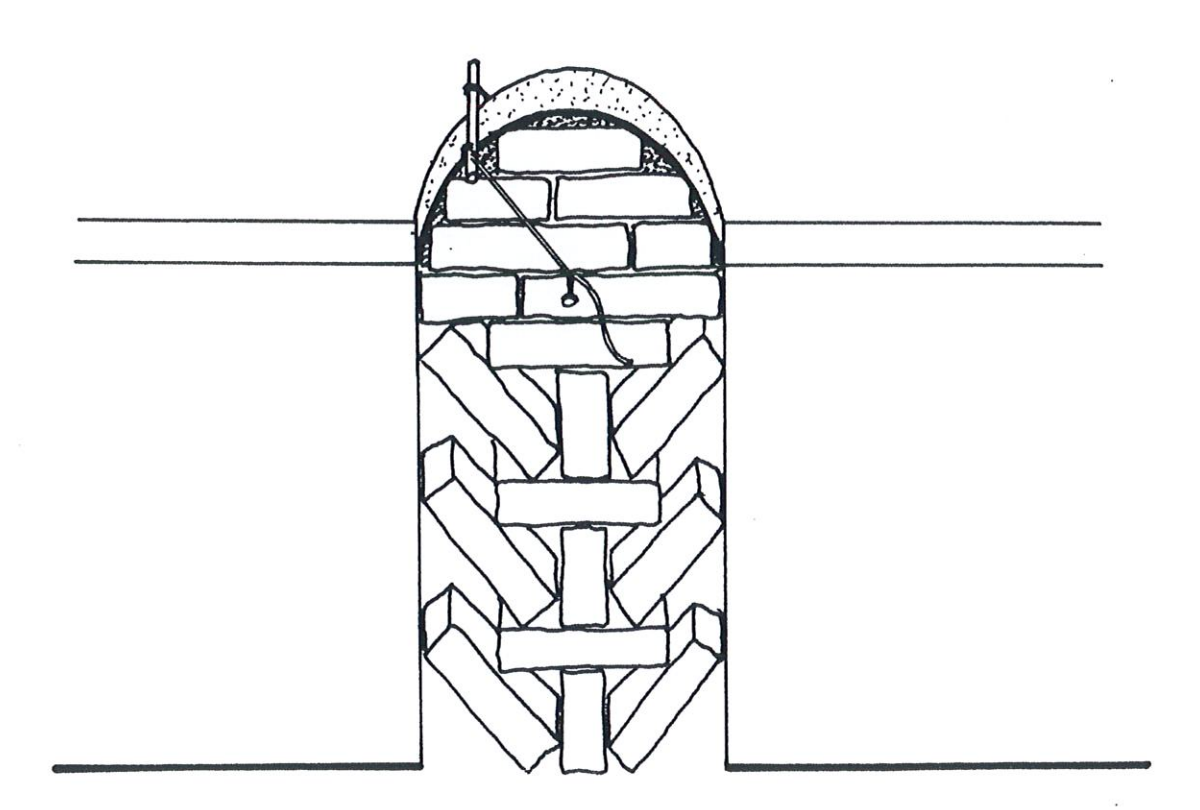


- Placez le cadre au nu extérieur du mur.
- Scellez-le au mortier, dosage **1 volume de ciment pour 5 volumes de sable propre**.
- Faites une pente de drainage au bas des menuiseries avec un mortier dosé à **1 volume de ciment pour 4 volumes de sable propre**.

Arcs

COFFRAGE



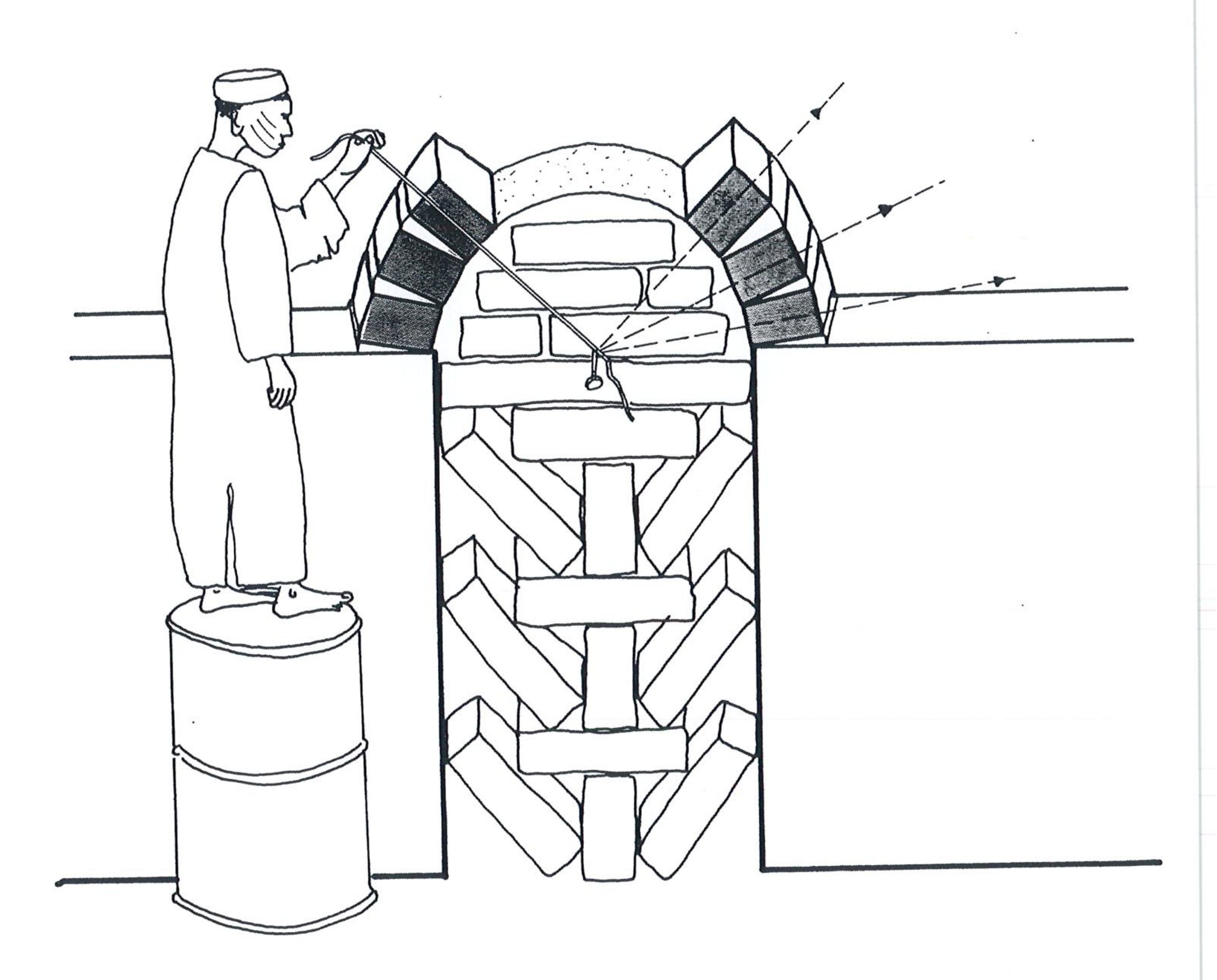


L'utilisation des arcs en adobes pour franchir une ouverture permet d'éviter l'usage du bois ou du béton même si le cadre de porte est de forme rectangulaire.

- Pour un coffrage en adobes, empilez des adobes sans mortier jusqu'au niveau de départ de l'arc.
- Plantez un clou au centre de l'arc et attachez une ficelle à ce clou.
- Maçonnez des adobes en donnant la forme à l'arc. Utilisez la ficelle pour obtenir la bonne courbure. Utilisez un mortier sableux pour lisser le sommet du coffrage.

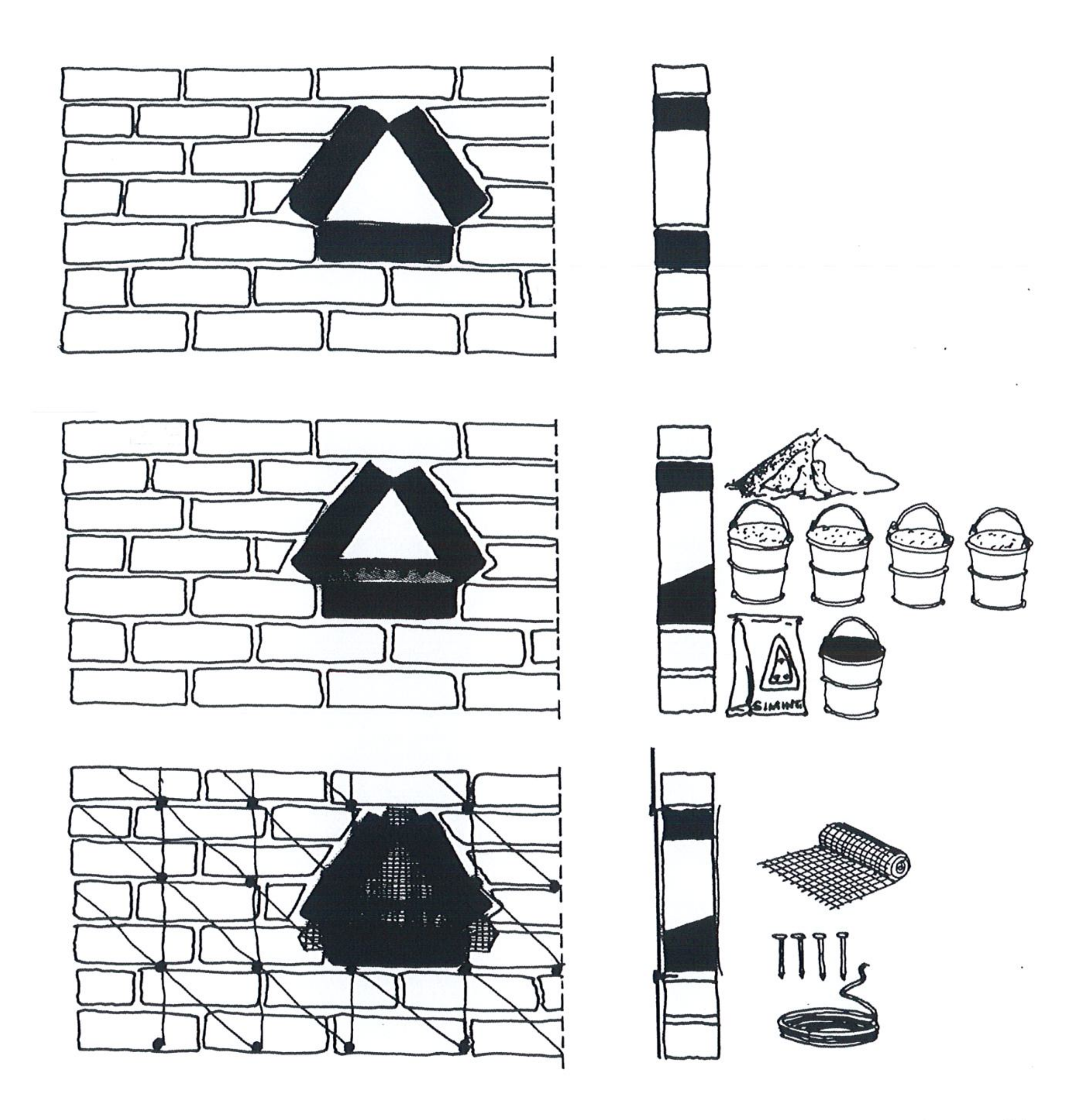
Arcs

CONSTRUCTION



Utilisez la ficelle qui a servi au montage du coffrage pour positionner les briques de l'arc. La ficelle donne la direction de l'axe des briques.
Montez l'arc en même temps des deux côtés. les adobes doivent se toucher au niveau du coffrage.
Vérifiez que tous les joints sont bien remplis et décoffrez dès que l'arc est terminé.

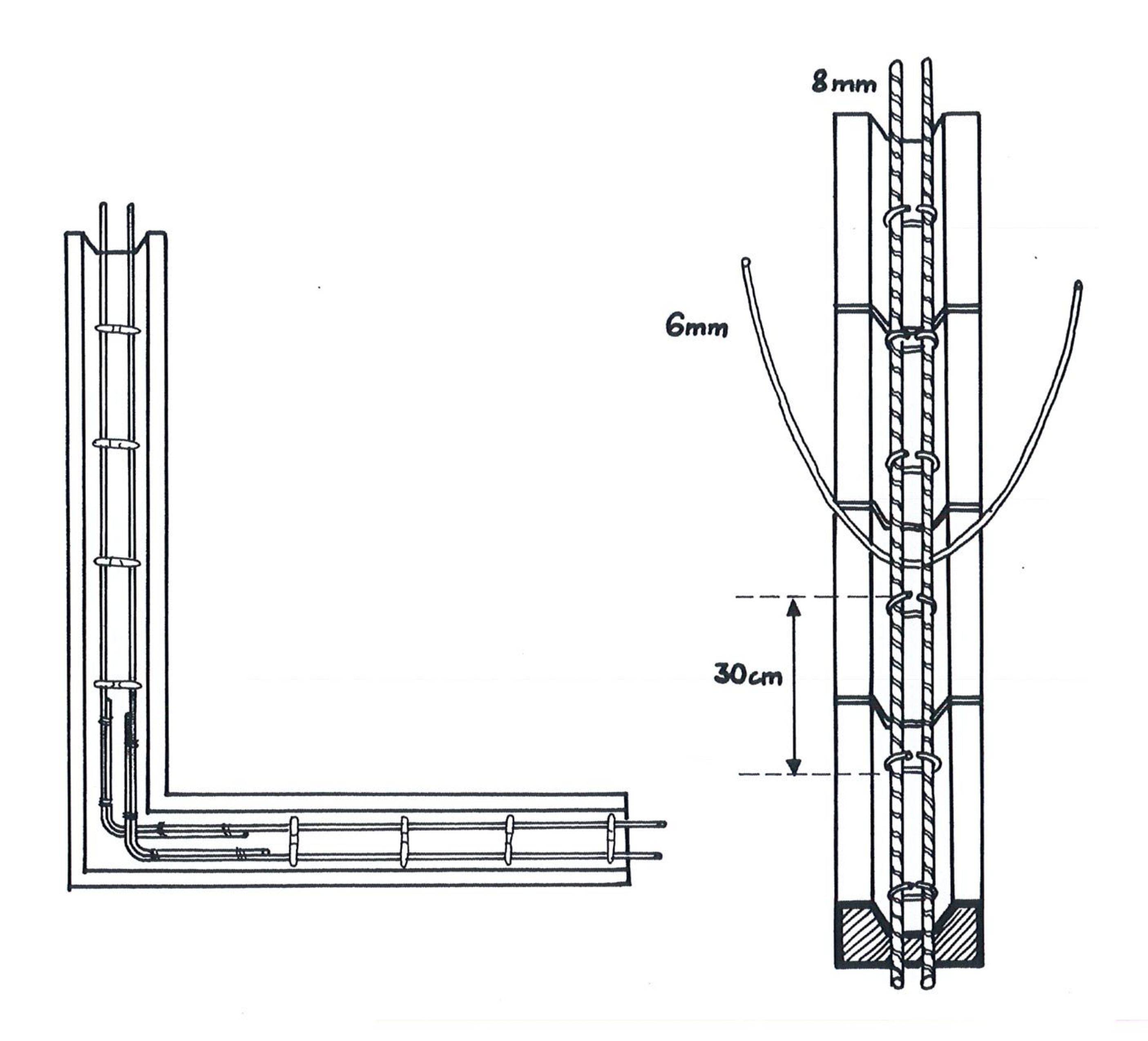
Ouvertures de ventilation



Les fenêtres de ventilation doivent être construites avec soin pour éviter les problèmes d'infiltration d'eau et l'entrée des animaux.

- Faites une pente au bas des menuiseries pour évacuer l'eau à l'extérieur avec un mortier dosé à **1 volume de ciment pour 4 volumes de sable propre**.
- Fixez un grillage à poule sur la partie extérieure du mur en le faisant dépasser de 10 cm autour du triangle. Laissez dépasser les clous pour y fixer l'armature de l'enduit.
- Fixez une moustiquaire du côté intérieure en la faisant dépasser de 10 cm tout autour du triangle.

Chaînage

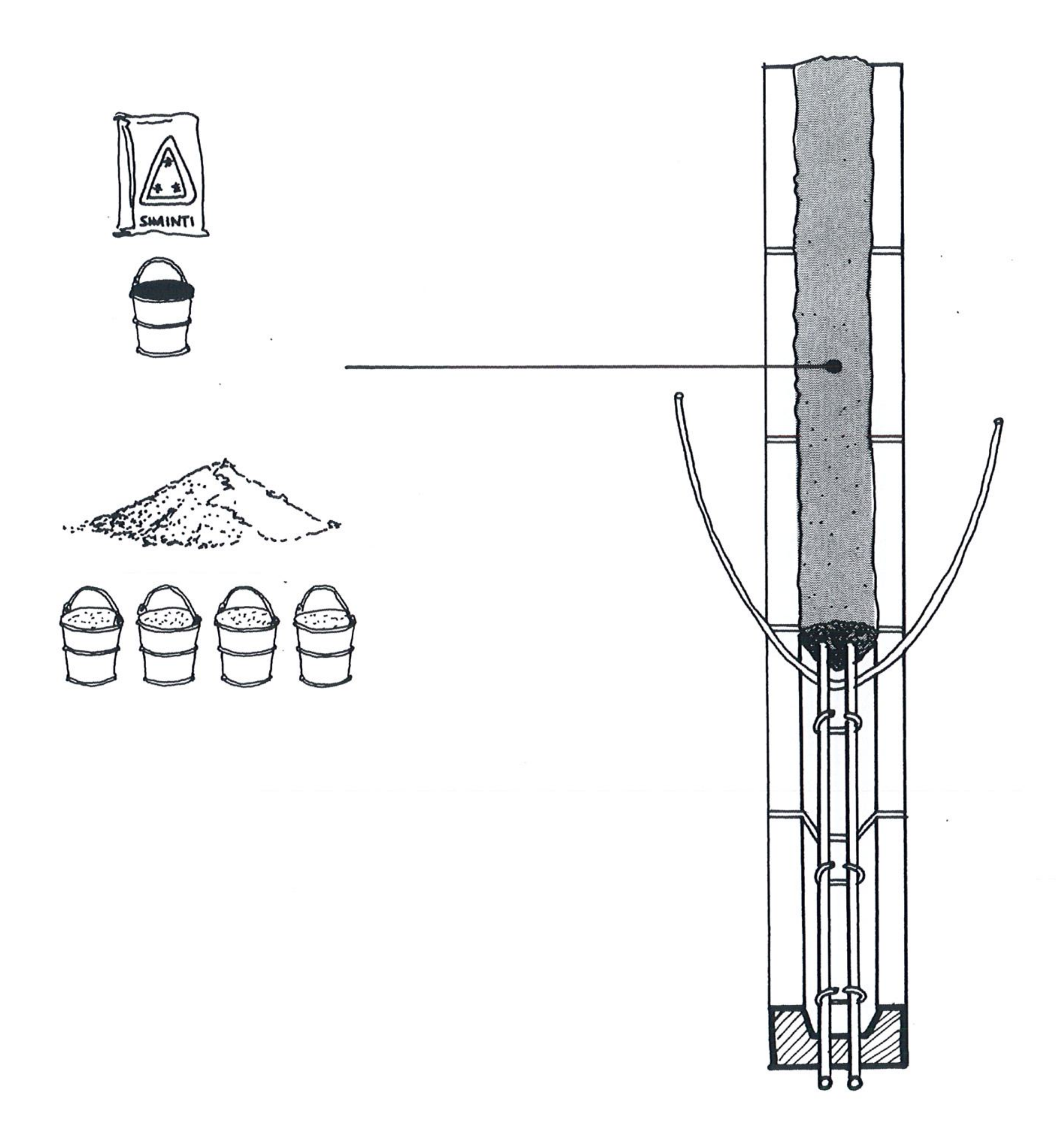


Le chaînage est mis en oeuvre 4 rangs en dessous du sommet du mur. C'est une poutre en béton armé coulée dans des adobes spéciales en forme de «U». Il relie la totalité des murs du bâtiment.

- Le ferraillage est fait d'un double fer de 8 mm relié tous les 30 cm par des épingles en fer de 6 mm.

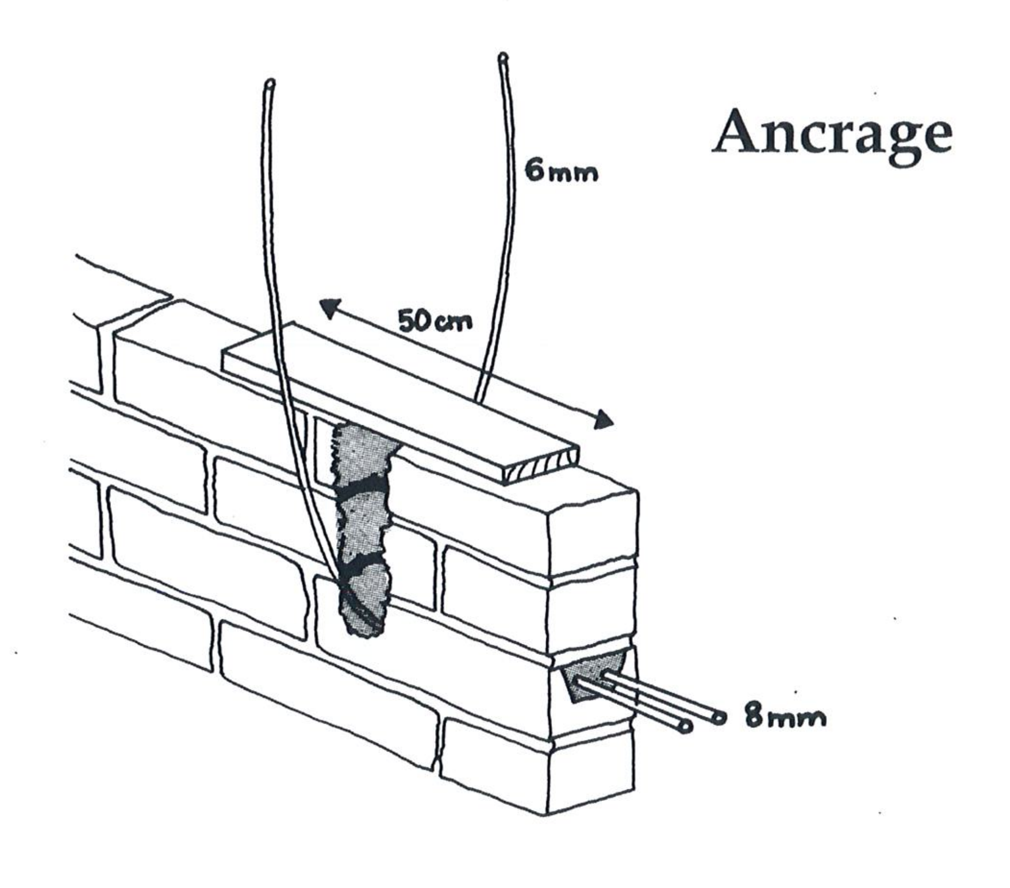
  Au angles du bâtiment et aux jonctions avec les murs de refends, reliez les fers avec des raccords en «L» de 30 cm de côté en fers de 8 mm. Faites croiser les raccords en «L» en reliant à chaque fois un fer filant intérieur avec un fer filant extérieur.

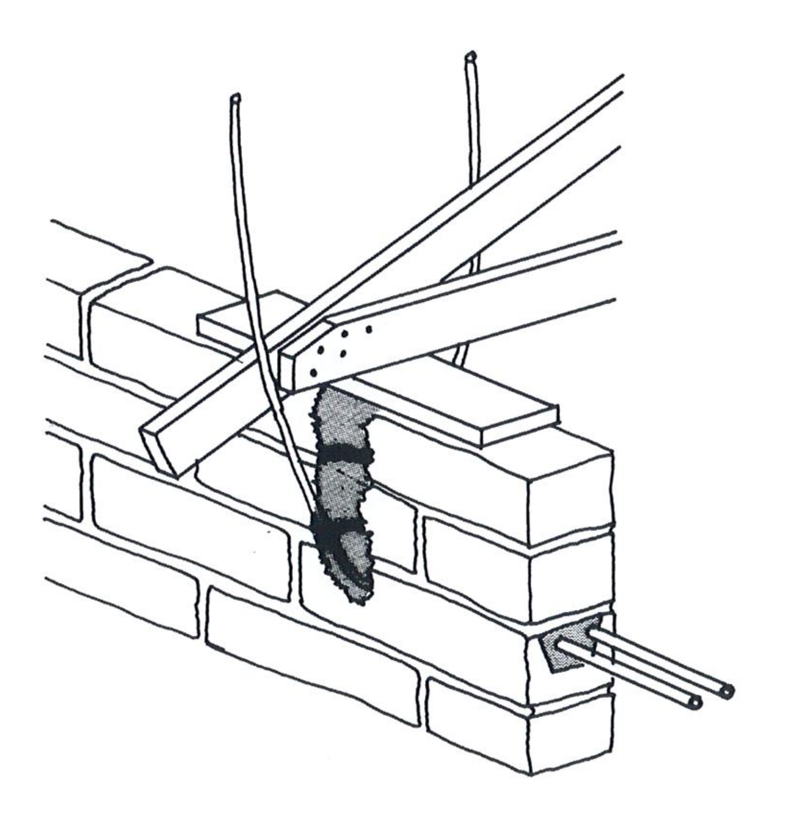
Chaînage



- Avant de couler le béton, placez des fers d'attache de 6 mm au droit des fermes. Ces fers doivent passer sous l'armature de chaînage.
- Le dosage du béton de chaînage est de **1 volume de ciment pour 4 volumes de sable propre**. Faites dépasser le béton au-dessus des adobes pour bien enrober les fers.
- Posez rapidement le rang d'adobes au-dessus du chaînage de manière à ce que le ciment ne sèche pas trop vite.

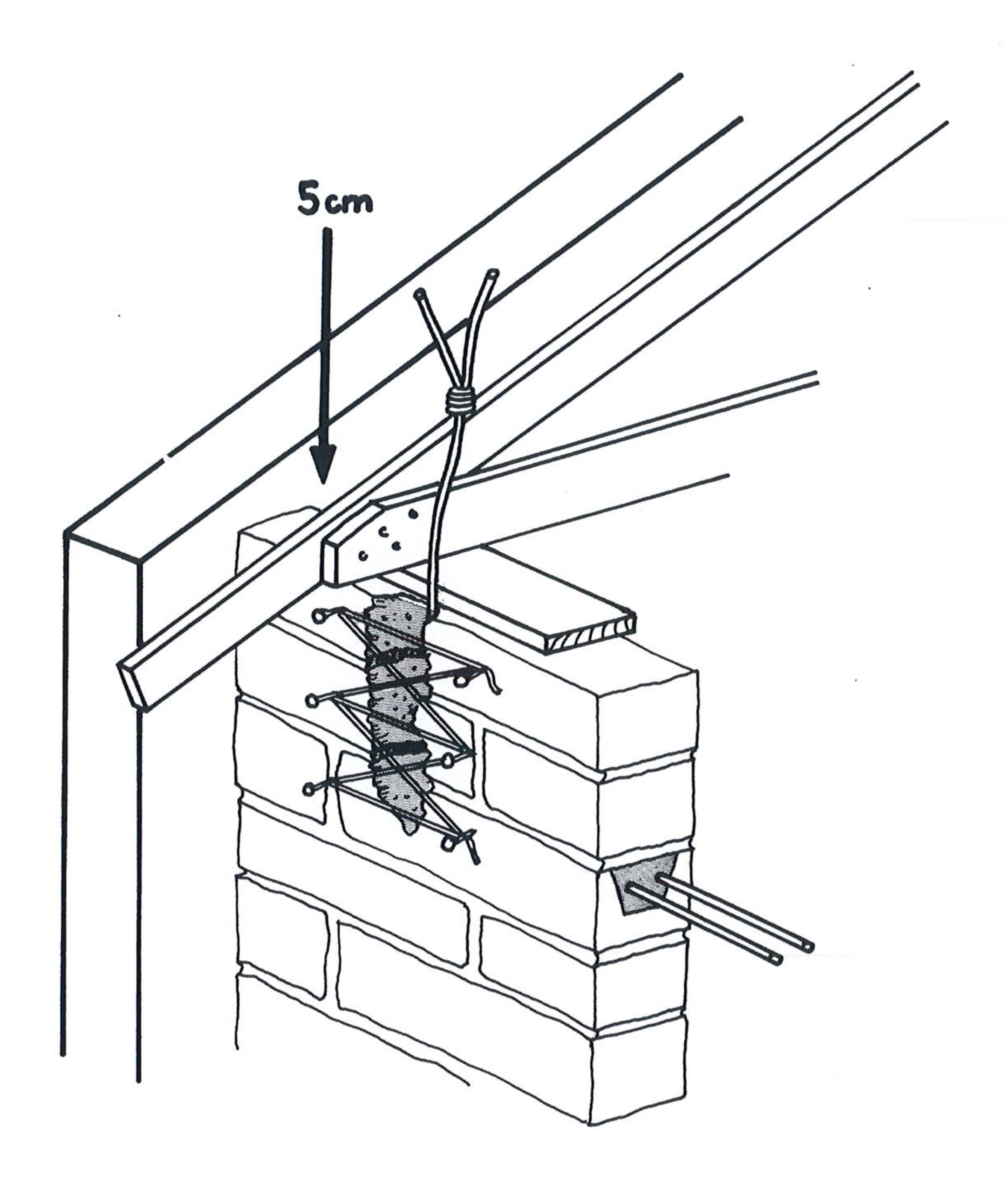
Ancrage





Les fermes sont attachées au mur par des fers de 6 mm qui passent sous le chaînage. Ils remontent le long du mur au travers d'une saignée taillée dans les adobes.
Placez une planche de 50 cm sous les fermes pour mieux transmettre les charges. Cette pièce doit être traitée contre les termites.

Ancrage



Positionnez les fermes de rive à 5 cm du pignon et serrez les fers.
Bouchez la saignée et fixez une armature en grillage ou fil de fer avec des clous autour de la saignée pour éviter les fissures dans l'enduit.

Toiture

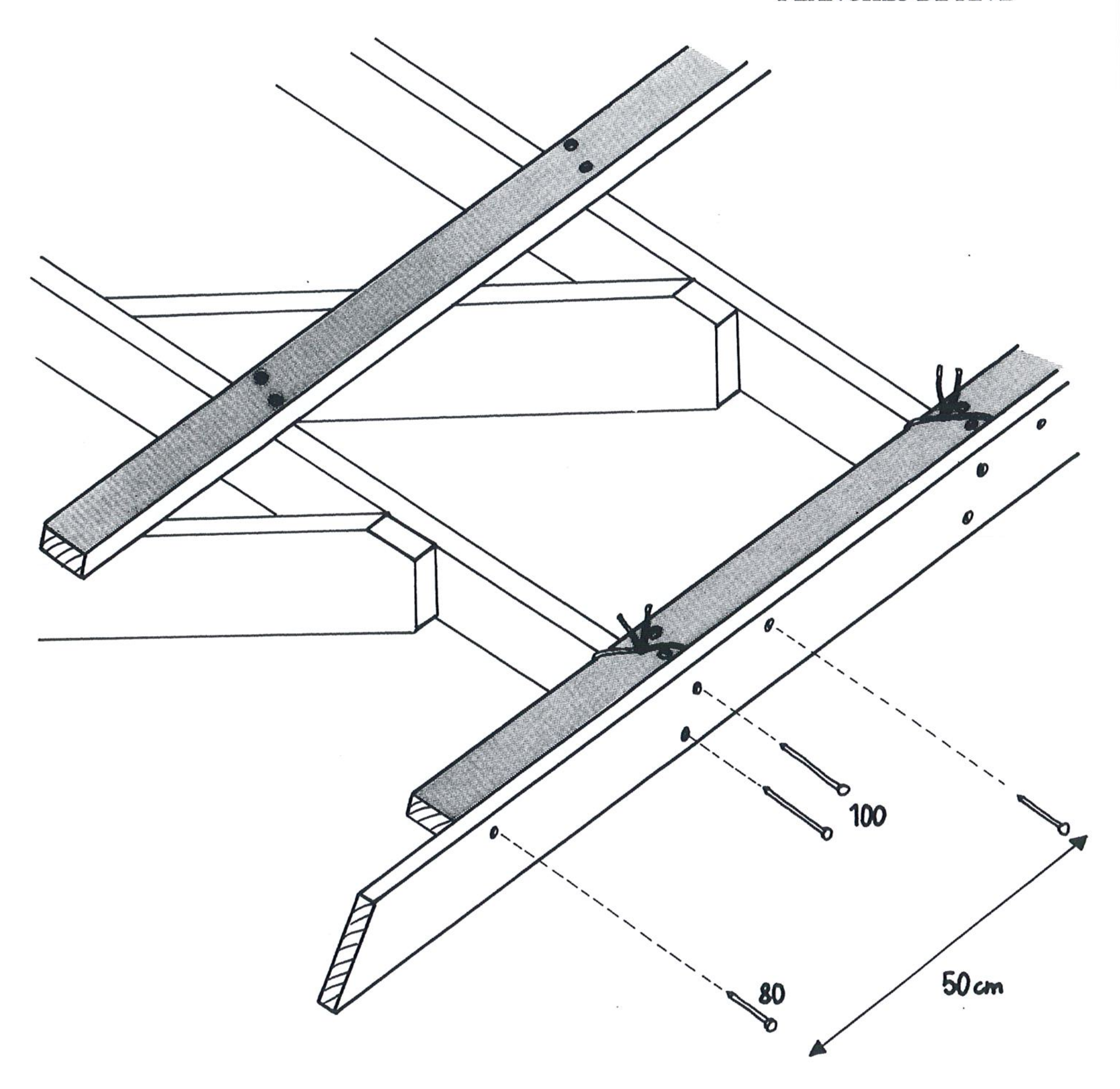
Une fois que les fermes de rives sont en place, tirez des ficelles entre elles pour guider le positionnement des autres fermes.
L'entraxe entre les fermes doit être de 120 cm maximum.

Clouez les pannes de 4 x 7 cm aux fermes en utilisant 2 pointes de 100 mm pour chaque connexion. Si le bois se fend, renforcez-le avec du fil de fer galvanisé.
Ligaturez toutes les pannes de rive avec du fil de fer galvanisé après les avoir clouées pour éviter que le vent les arrache.

100

Toiture

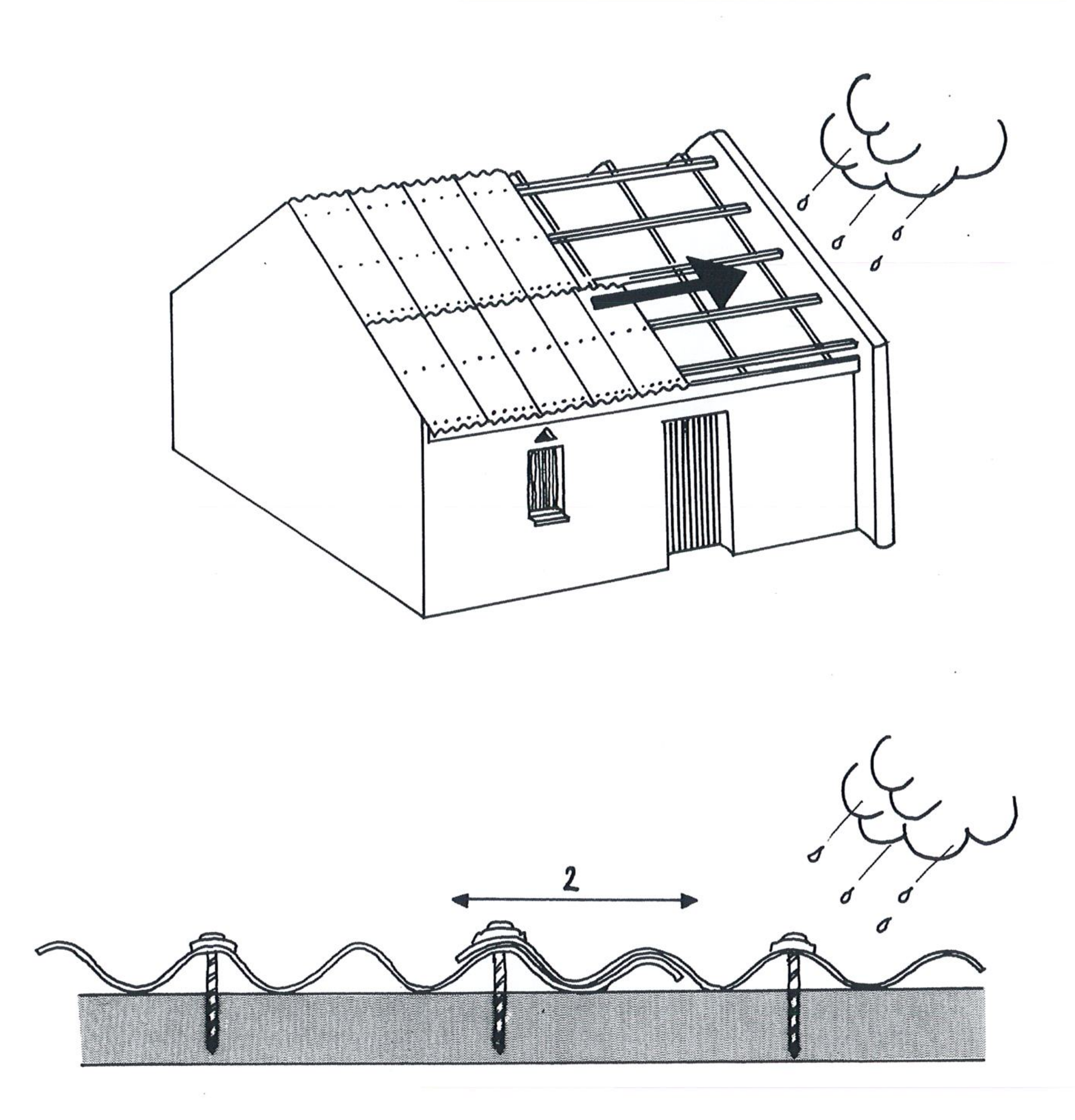
PLANCHES DE RIVE



Les planches de rive sont faîtes en bois de 4 cm x 15 cm. Clouez-les à chaque ferme avec 2 pointes de 100 mm et tout les 50 cm le long de la panne de rive avec des pointes de 80 mm. Côté est, la planche de rive est protégée par de la tôle.

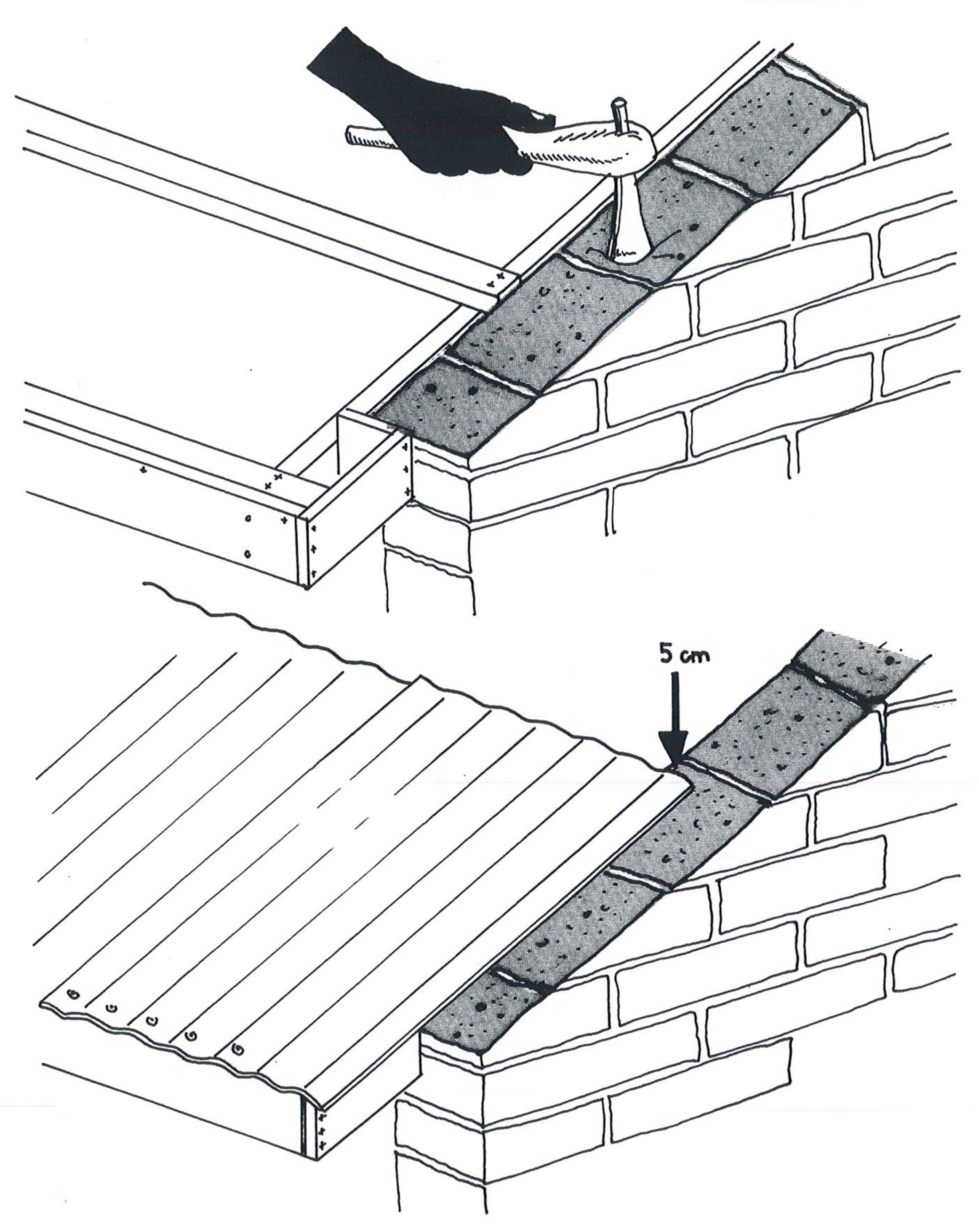
Toiture

COUVERTURE



Posez les tôles en commençant par le bas, côté ouest pour assurer l'étanchéité contre les vents de pluie. Couvrez chaque tôle de 2 ondulations. Fixez les tôles avec des clous spéciaux équipés de rondelles de bitume ou caoutchouc.

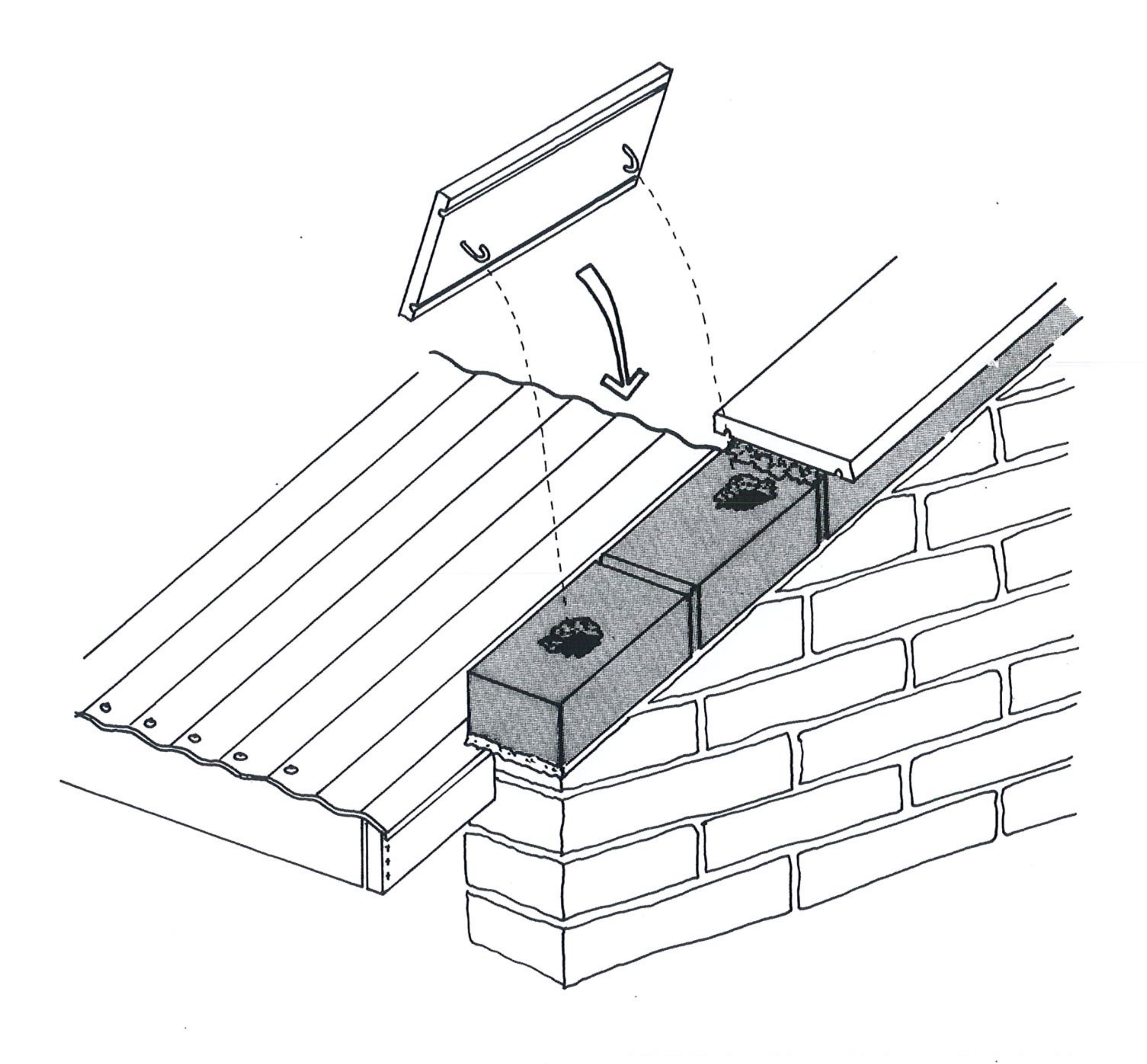
Acrotère



L'acrotère est réalisé uniquement sur le pignon est.

- Arasez le mur pignon au niveau des tôles.
- Posez le dernier rang de tôles en couvrant le mur sur 5 cm environ.

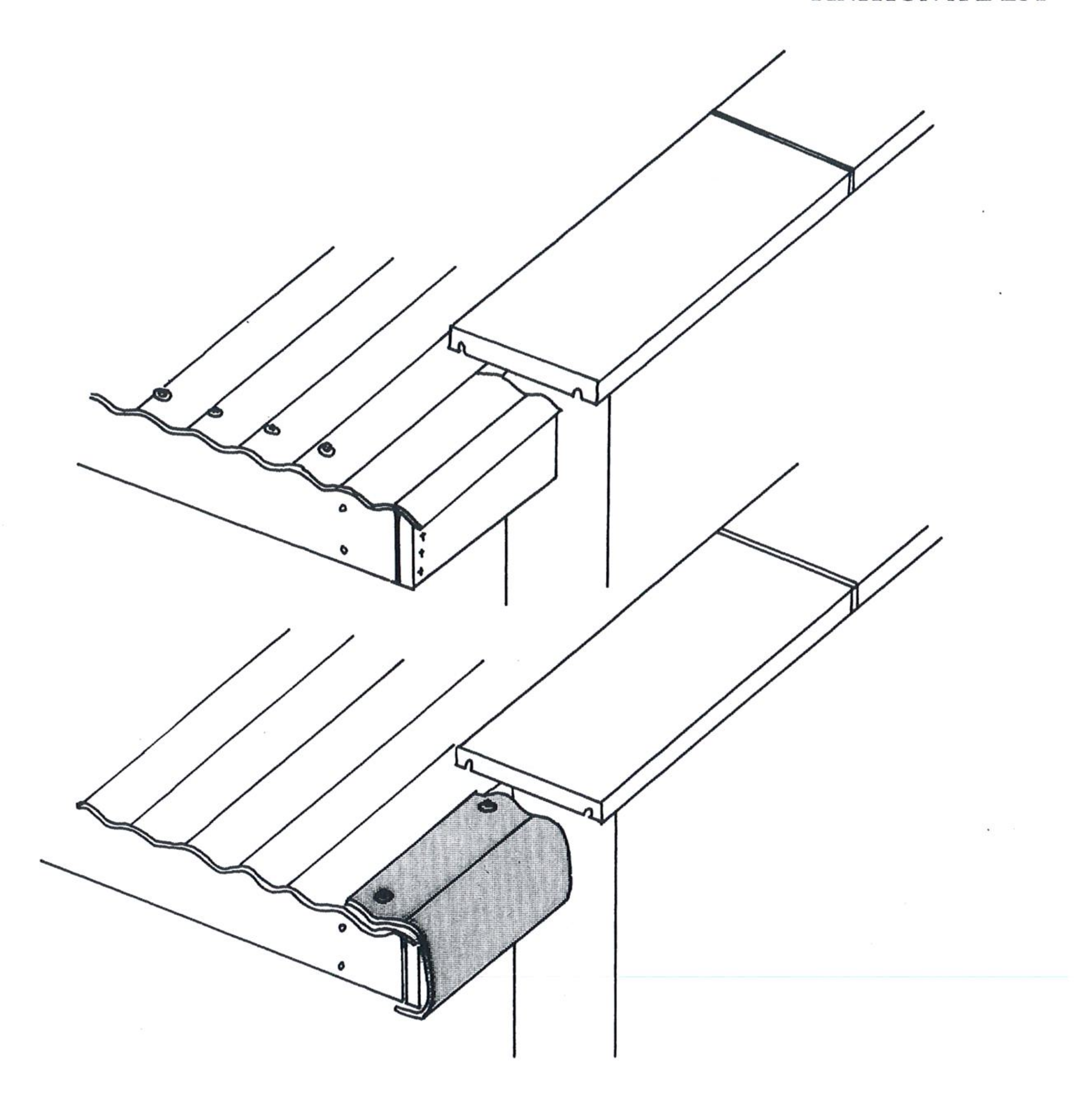
Acrotère



- Maçonnez un rang d'adobes stabilisées sur les tôles avec un mortier stabilisé.
- Taillez les briques stabilisées pour ancrer les crochets des dallettes.
- Posez un rang de dallettes ferro-ciment sur les adobes.

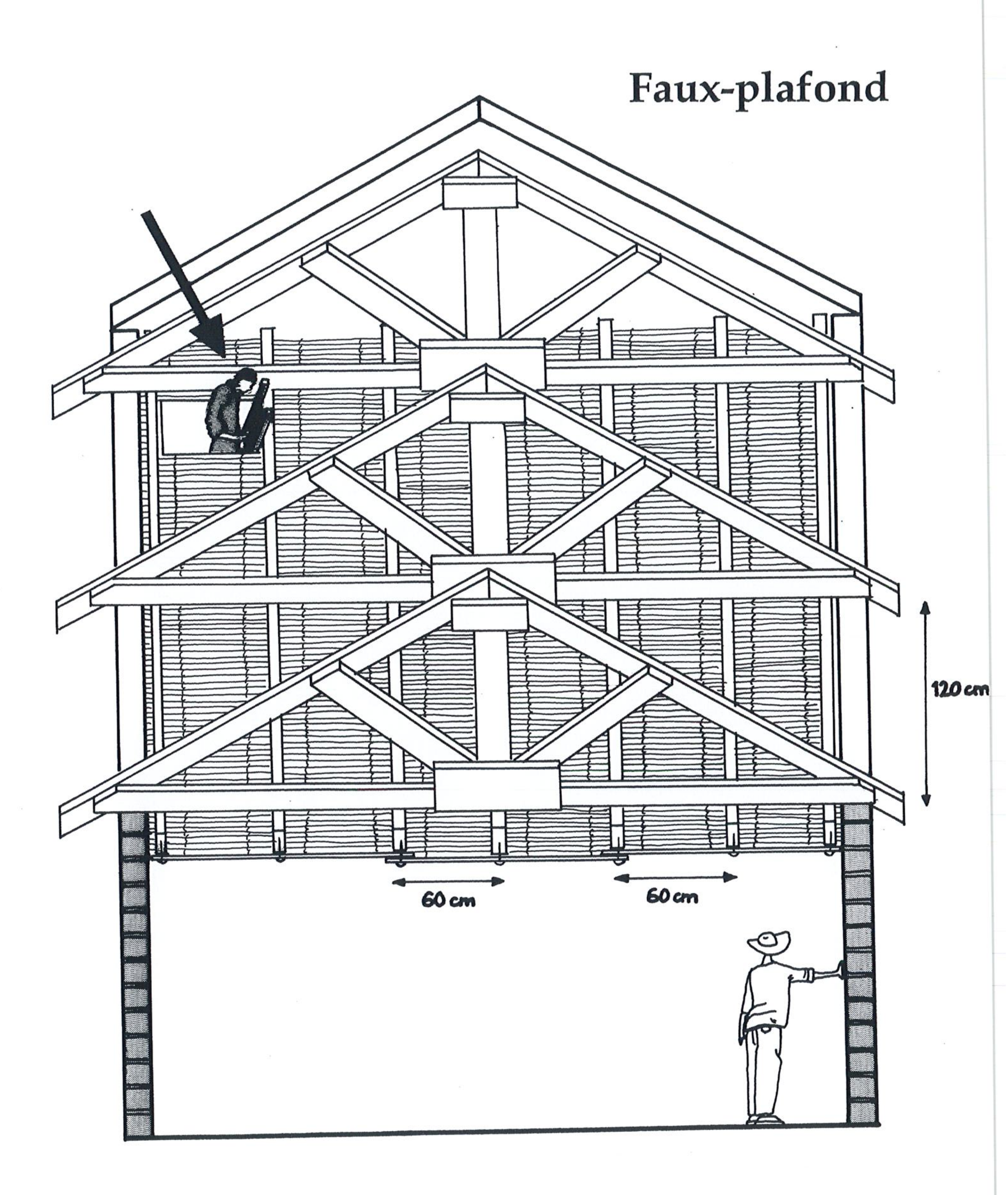
Acrotère

FINITION À L'EST



La finition de la toiture au niveau de la rive côté Est est très importante car elle doit protéger la charpente de l'humidité et empêcher les infiltrations. Rajoutez un morceau de tôle sur les planches de rive et laissez un espace de 5 cm entre cette tôle et le mur.

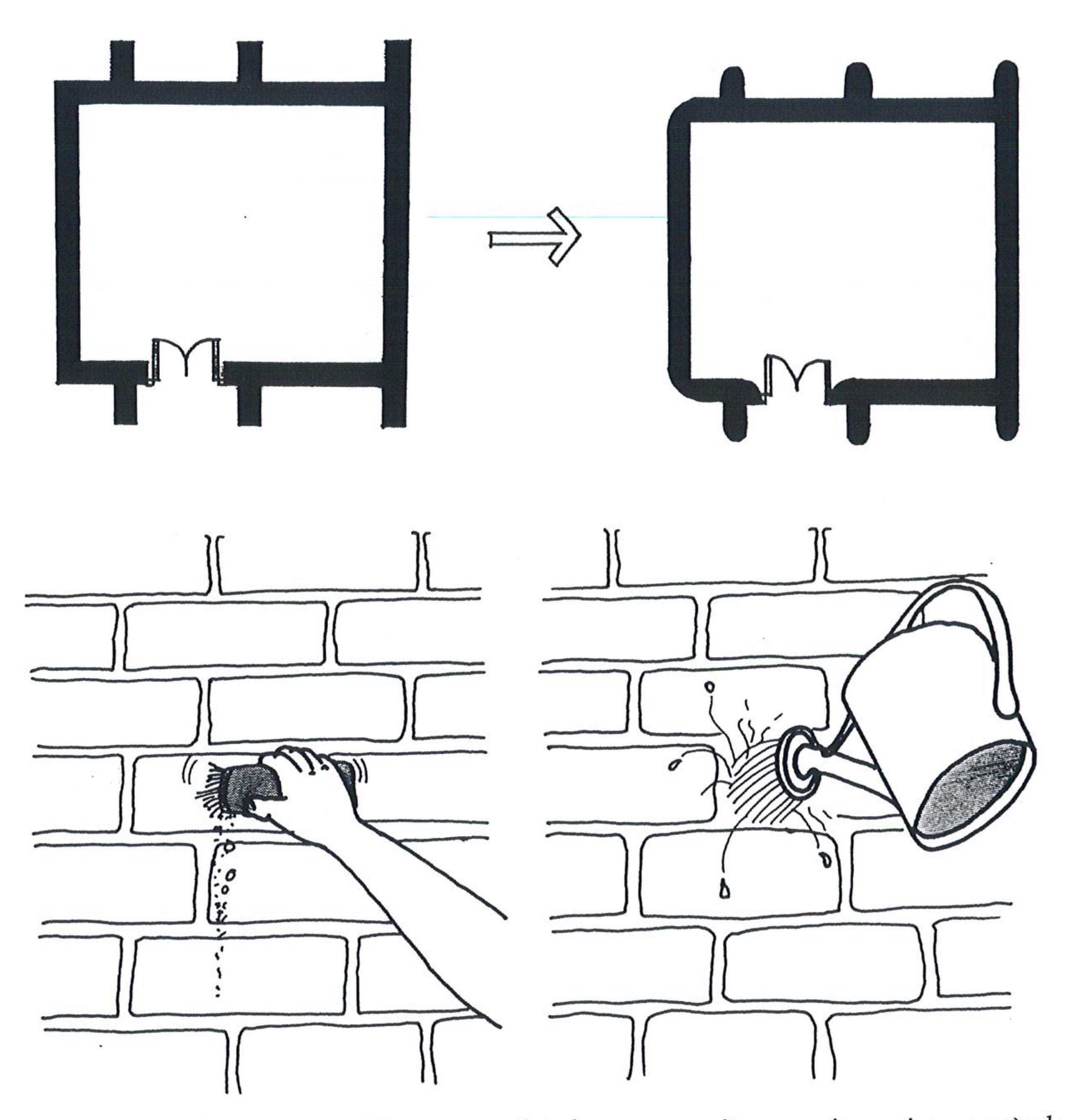
Faux-plafond



Le faux-plafond est construit à partir de nattes de Jangalati. Préparez le support de ces nattes en clouant des bois de 4 cm x 7 cm entre les ferme de manière à constituer une trame de 120 x 60 cm. Installez une trappe de visite dans le plafond de manière à pouvoir régulièrement contrôler l'état de la couverture et de la charpente.

Enduits

PRÉPARATION DU SUPPORT



Les enduits sont réalisés après séchage complet des murs, soit un mois environ après la construction des murs. Préparez les murs avant d'appliquer les enduits :

- Arrondissez tous les angles vifs (angles de murs, tableaux de baies, contreforts)
- Brossez les murs à la brosse métallique.
- Balayez pour enlever la poussière.
- Clouez l'armature (enduits ciment extérieurs seulement)
- Mouillez le mur pour éviter les séchages trop rapides qui décolleraient l'enduit.

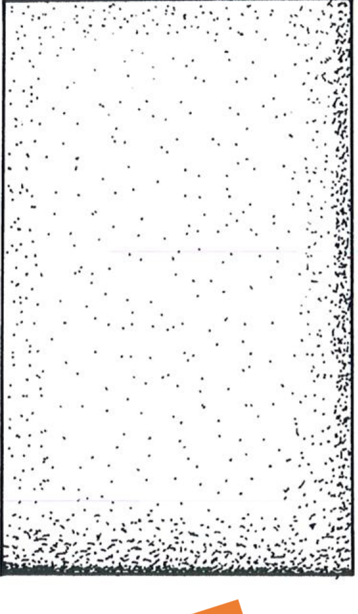
Enduits

ENDUIT INTÉRIEUR JANGARGARI-CIMENT

Faites des essais avant de faire l'enduit en utilisant différentes proportions de jangargari et de sable. L'enduit ne doit pas fissurer et ne doit pas être trop sableux non plus.







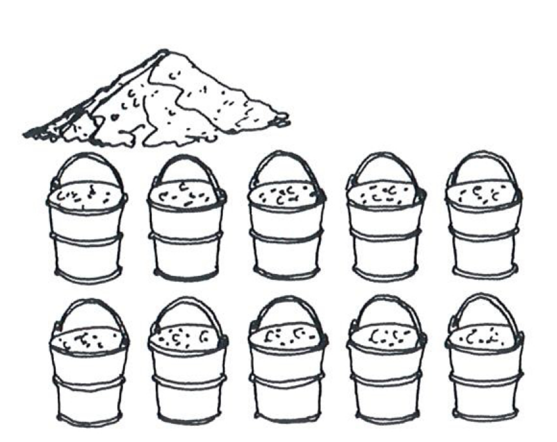
Le dosage est de **1 volume de ciment pour 10 volumes de terre.** Appliquez la terre en une seule couche de 2 cm environ à la truelle, puis talochez.

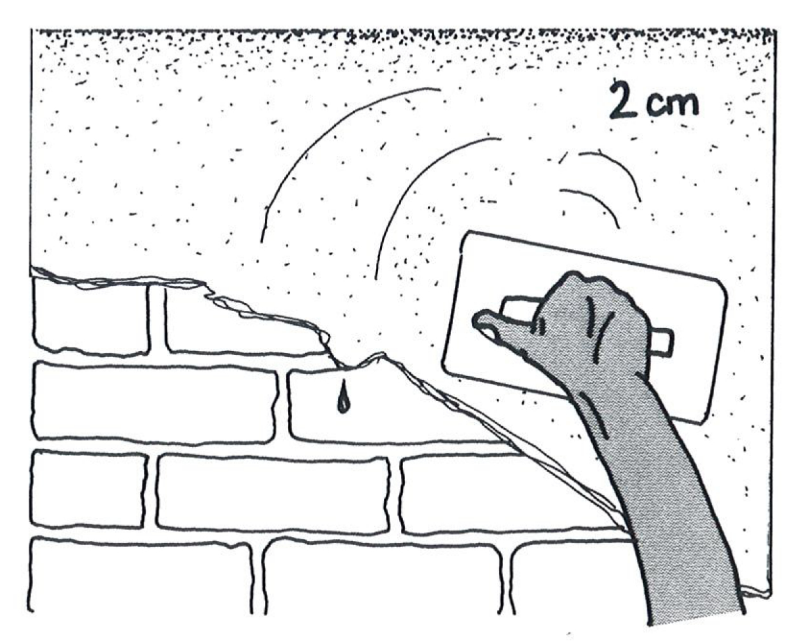
Cette solution n'est plus préconisée par CRAterre

Nous recommandons les enduits terre sans armatures métalliques et sans ciment







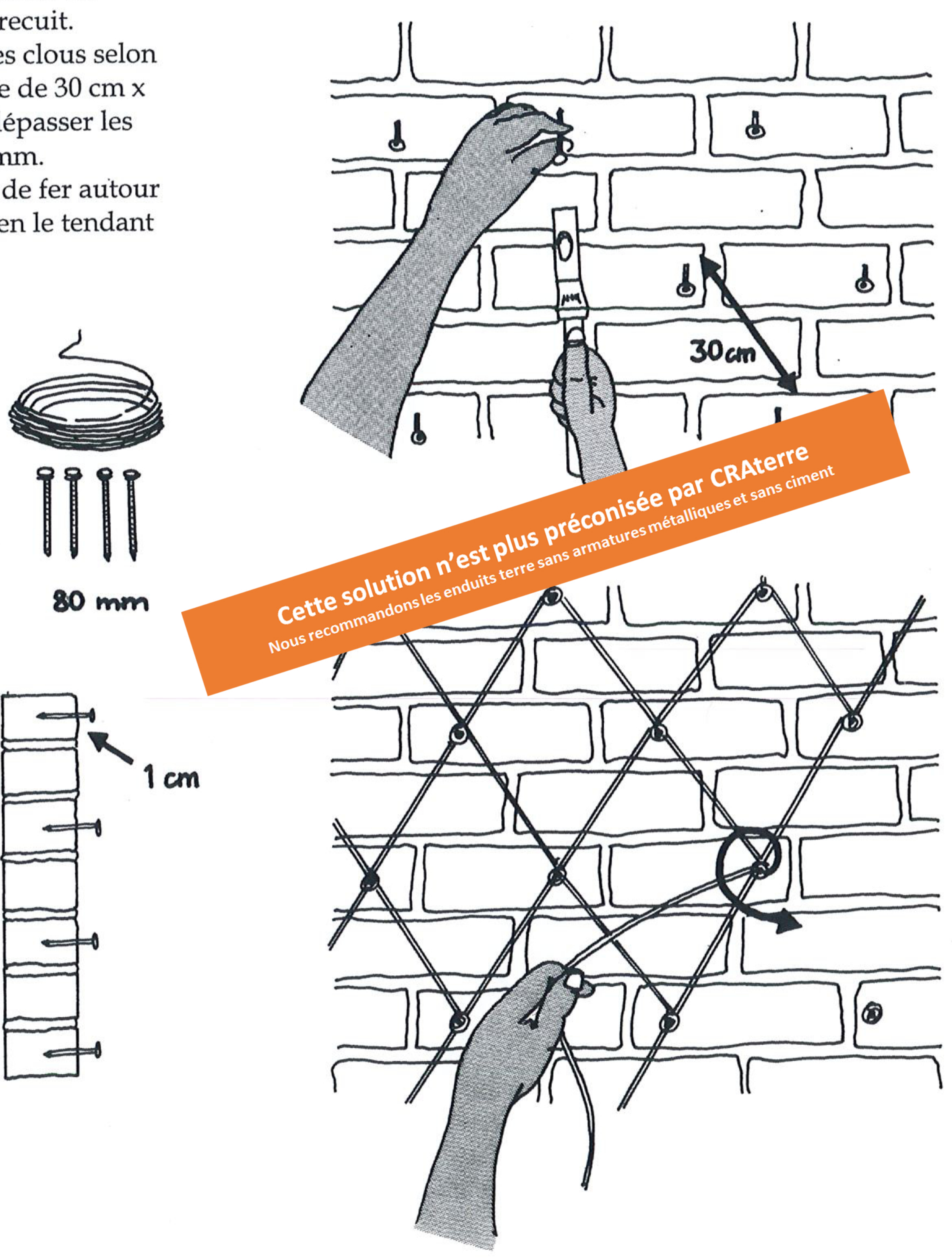


Enduits

ENDUITS EXTÉRIEURS EN SABLE-CIMENT

Les enduits ciment sur murs extérieurs sont tous armés. L'armature est faite de clous de 80 mm et de fil de fer galvanisé ou fil recuit.

- Plantez les clous selon une trame carrée de 30 cm x 30 cm. Laissez dépasser les clous de 5 à 10 mm. Entortillez le fil de fer autour de chaque clou en le tendant bien.

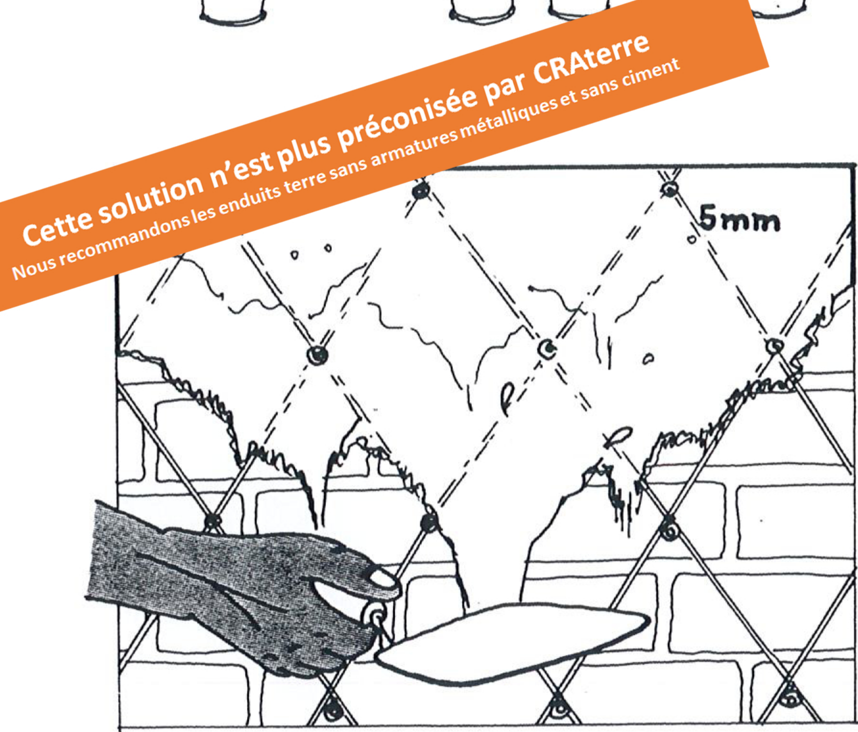


Enduits

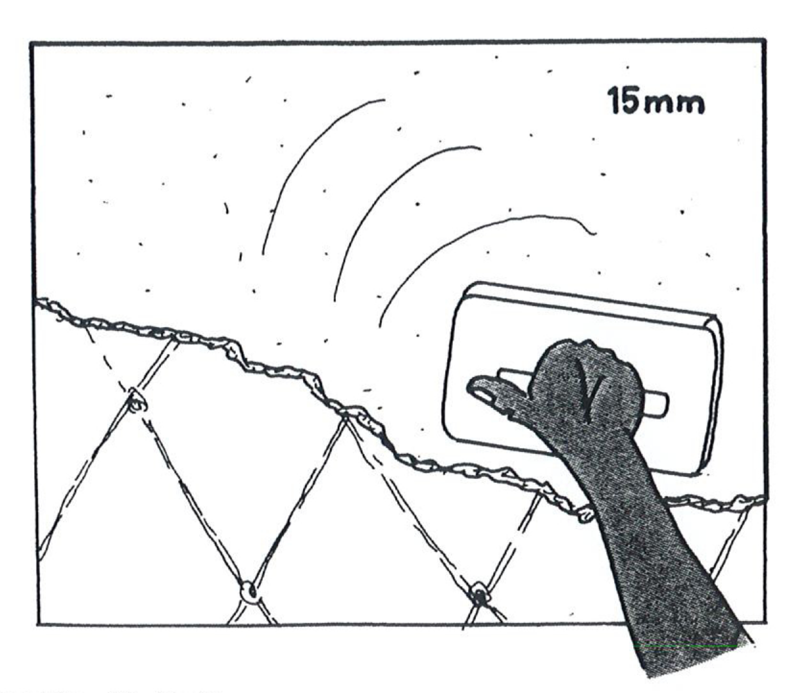
• Préparez l'enduit. Le dosage est de **1 volume de ciment pour 4 volumes de sable.**



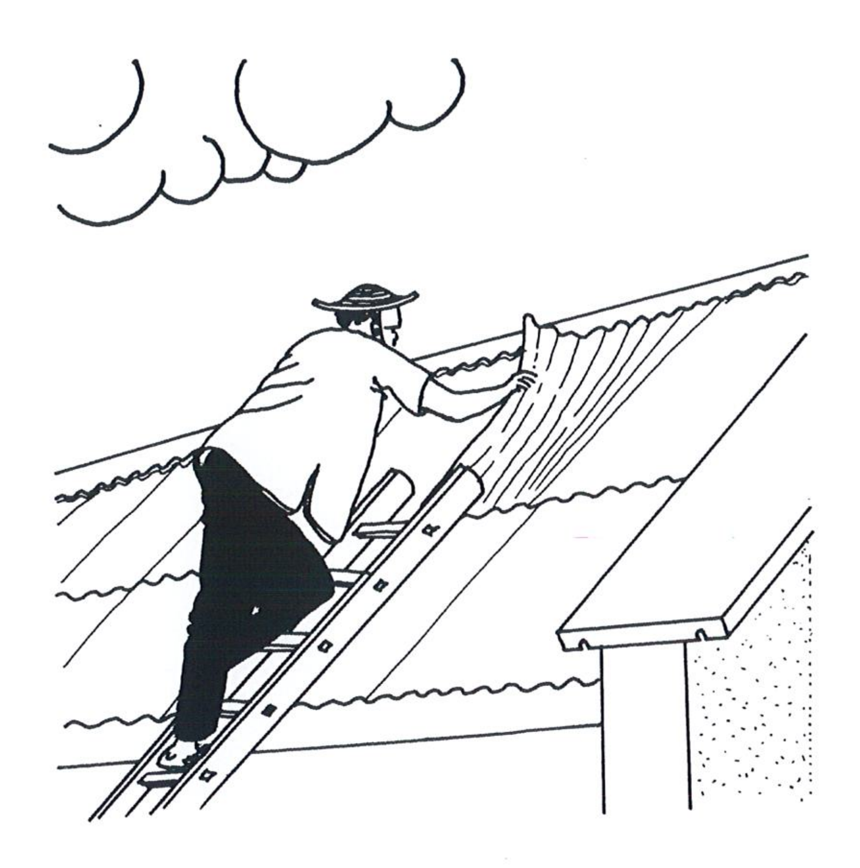
• Appliquez en deux couches. La première couche est épaisse de 5 mm. Faites-la très liquide et projetez-la à la truelle.



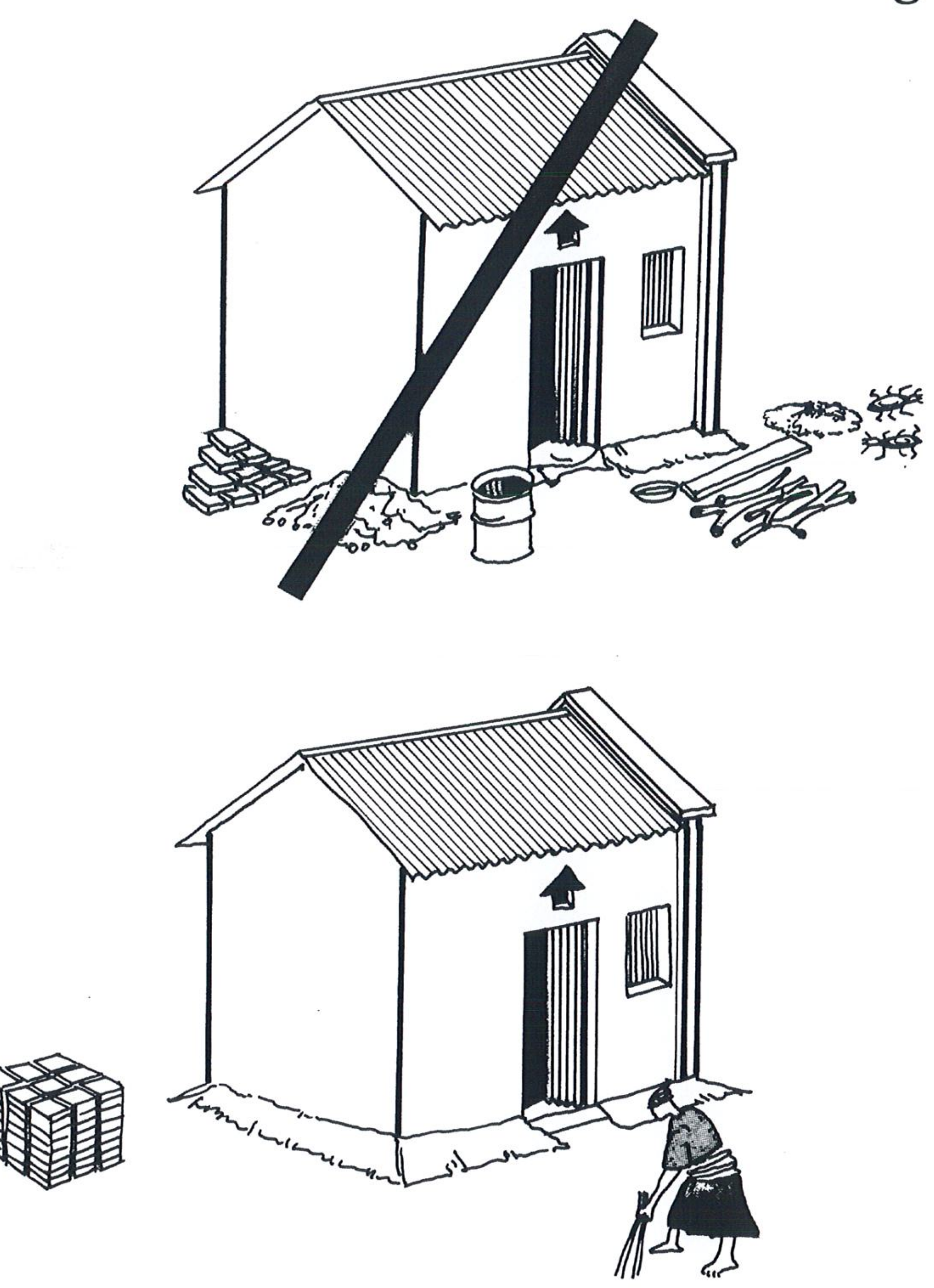
• La deuxième couche, faite du même mélange, est épaisse de 15 mm. Elle doit recouvrir le fil de fer. Appliquez-la de façon classique sans trop la lisser.



ENTRETIEN



Entretien régulier

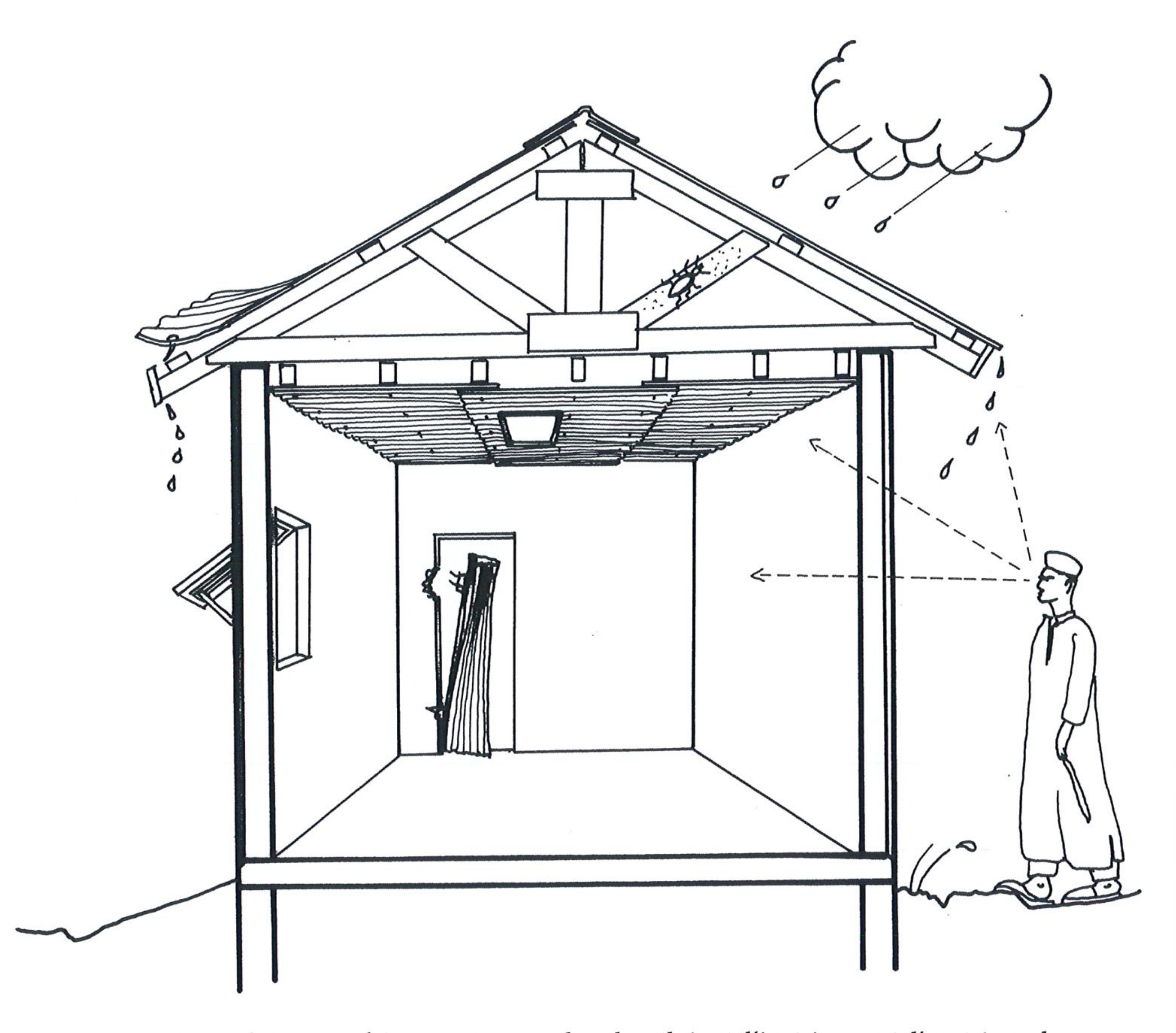


Un bâtiment se dégrade moins vite si ses murs sont toujours propres et secs. Un bâtiment sale ou contre lequel sont stockés des matériaux attirera plus facilement les termites et empêchera l'humidité de s'évaporer.

Pour éviter qu'un bâtiment se dégrade, il faut respecter certaines règles de base. Parmi celle-ci, les plus courantes sont :

- Ne pas déposer de matériaux (sable, adobes...) contre les murs pour les laisser respirer.
- Ne pas laisser de matières organiques sur le sol à cause des termites.
- Ne pas laisser pousser les feuilles, les herbes et les plantes près des murs.

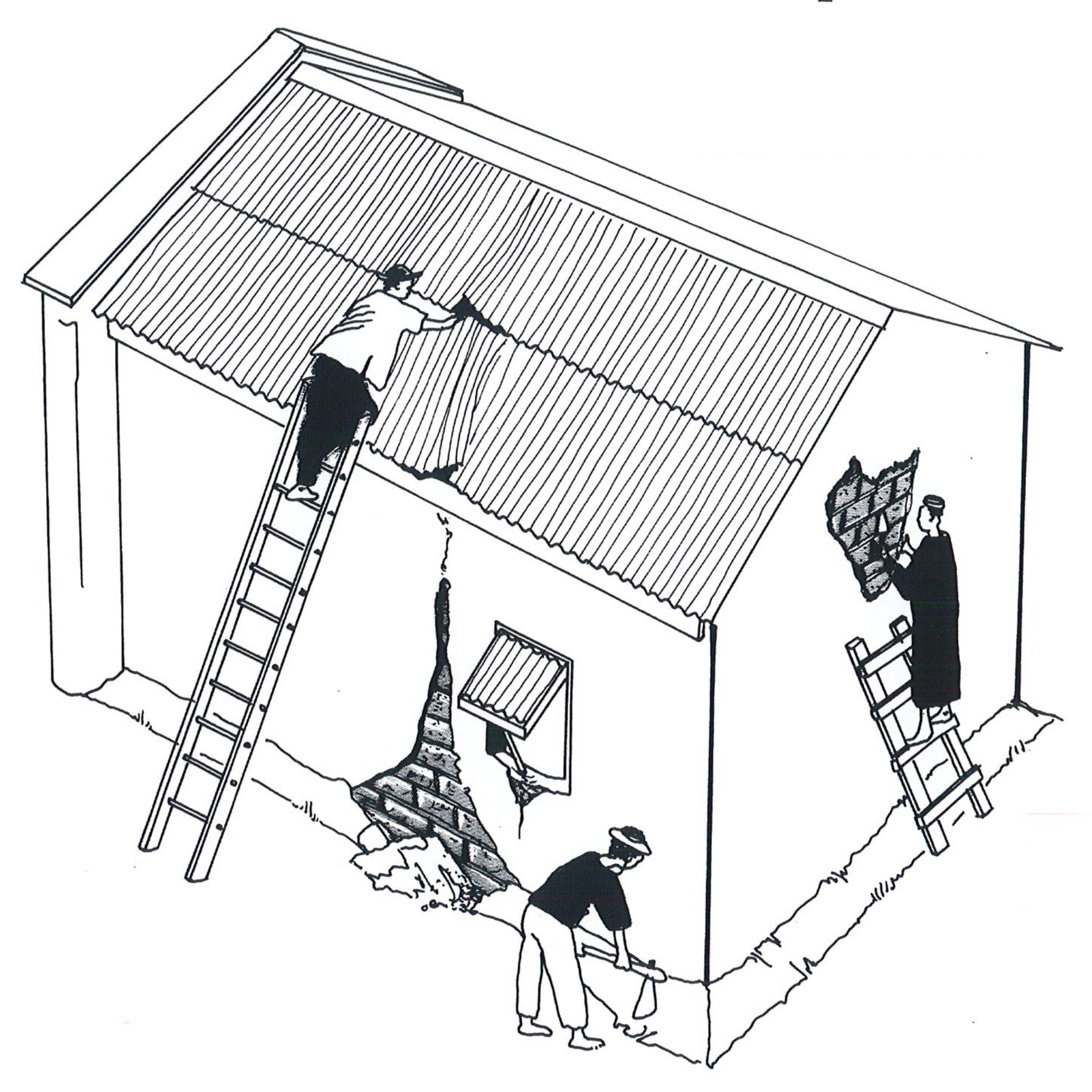
Inspections



Les inspections doivent se faire avant et pendant les pluies à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments. Vérifiez tous les points sensibles du bâtiment :

- Fuites des tôles de la toiture.
- Arrachement des tôles.
- Érosion de l'enduit.
- Détachement des menuiseries.
- Infiltrations au niveau des acrotères.
- Remblais dégradés.
- Ruissellement d'eau à la base des murs.
- Bois attaqués par les termites.
- Galeries de termites sur les murs.

Réparations



Avant la saison des pluies, il faut réparer les bâtiments pour éviter qu'ils se dégradent davantage. Les éléments les plus exposés aux dégradations sont :

- La couverture : bouchez les trous et fixez les tôles arrachées.
- La liaison tôle acrotère.
- Les enduits.
- Les pourtours des menuiseries.
- Le remblai.
- Le drainage périphérique.

Entretenez ou réparez ces éléments dès qu'ils commencent à se dégrader.